

ش ساعت امتحان: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: ۹۶/۱۰/۶
تعداد برگ: ۲ برگ

ش سندلی(ش داوطلب): نام واحد آموزشی: **دبیرستان انرژی اتمی ایران** نوبت امتحانی: دیماه ۹۶ پایه: یازدهم
نام و نام خانوادگی: نام پدر: رشته / رشته های: علوم تجربی زمان امتحان: ۹۰ دقیقه
سوالات درس: ریاضی (۲) (تجربی) نام دبیر/دبیران: جناب آقای رفیعی سال تحصیلی: ۹۷-۱۳۹۶

۱- نقطه $M(2, -5)$ یک رأس مربعی است که یک ضلع آن بر روی خطی به معادله $x - 2y - 7 = 0$ قرار دارد. محیط این مربع را محاسبه کنید. (۱ نمره)

۲- معادله مقابل را حل کنید. (۱ نمره)

$$(4-x^2)^2 - 2(4-x^2) - 15 = 0$$

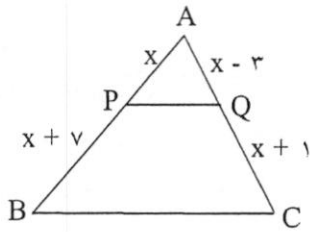
۳- اگر α و β ریشه های معادله درجه دوم $x^2 - 2x - 1 = 0$ باشد معادله ای بنویسید که ریشه های آن $\frac{1}{\alpha+1}$ و $\frac{1}{\beta+1}$ باشد. (۱ نمره)

۴- معادله ی $\frac{5}{x} - \frac{4}{x(x-2)} = \frac{x-4}{x-2}$ را حل کنید. (۱ نمره)

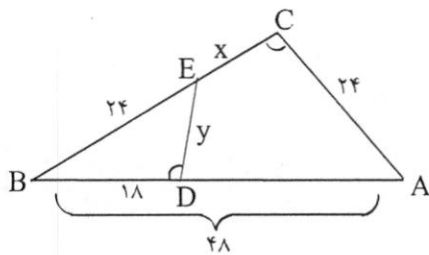
۵- معادله ی اصم مقابل را حل کنید. (۲ نمره)

$$\sqrt{x+7} - 3 = \sqrt{2x-2} - \sqrt{x}$$

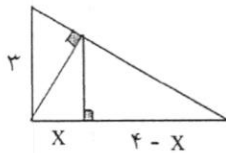
۶- در شکل زیر PQ با BC موازی است. به کمک قضیه تالس طول x را حساب کنید. (۲ نمره)



۷- در شکل مقابل، $\hat{C} = \hat{BDE}$. طول x و y را پیدا کنید. (۲ نمره)



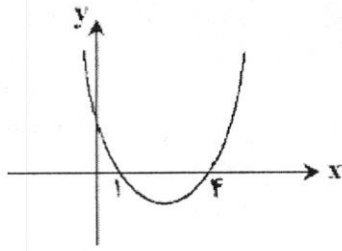
۸- در شکل مقابل، ارتفاع هر دو مثلث قائم الزاویه رسم شده است. اندازه x کدام است؟ (۲ نمره)



۹- دو تابع $f(x) = \frac{x}{x^2 - 1}$ و $g(x) = \frac{a}{x-1} + \frac{b}{x+1}$ با هم مساوی اند. حاصل $a + 2b$ کدام است؟ (۱ نمره)

۱۰- نمودار تابع $f(x) = x|x| - [x]$ را در فاصله $x \in [-2, 2]$ رسم کنید. (۱/۵ نمره)

۱۱- اگر زوج مرتب $(m, 2)$ بر روی قرینه‌ی نمودار تابع خطی $f(x) = 2x + 1$ نسبت به نیمساز ناحیه‌ی اول و سوم قرار داشته باشد، مقدار m کدام است؟ (۱ نمره)



۱۲- نمودار تابع $f(x) = (x - a)(x - b)$ به صورت زیر است. اگر این تابع در هر یک از بازه‌های $(-\infty, c]$ و $[c, +\infty)$ یک‌به‌یک باشد، حاصل abc کدام است؟ (۱/۵ نمره)

۱۳- ضابطه‌ی وارون تابع $y = 2x + |x - 1|$ در صورت وجود کدام است؟ (۱/۵ نمره)

۱۴- متحرکی روی دایره‌ای به شعاع ۲ متر، مسافتی به اندازه‌ی ۶ متر را در جهت حرکت عقربه‌های ساعت طی می‌کند. زاویه‌ی طی شده توسط متحرک را برحسب درجه و رادیان به دست آورید. (۱/۵ نمره)