

ساعت امتحان: ۹ صبح  
تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۱۷  
تعداد برگ: ۲ برگ

نام واحد آموزشی: دبیرستان انرژی اتمی ایران  
نوبت امتحانی: دیماه ۹۷ پایه: دهم  
رشته/ رشته های: علوم انسانی  
نام پدر:  
سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷  
نام دبیر/ دبیران: پرنیان

ش صندلی (ش داوطلب):  
نام و نام خانوادگی:  
سوالات درس: ریاضی (۱)

۱- حاصل هر عبارت را با استفاده از اتحادها به صورت یک چندجمله‌ای بنویسید. (۲ نمره)

- $(2x+5)(2x-1)$

- $(\sqrt{2}+x)^4$

۲- عبارات زیر را به چندجمله‌ای‌های غیرقابل تجزیه، تجزیه کنید. (۲ نمره)

- $12z^4(x^2-4)^2 - 10z^6(x^2-4)$

- $x^2 + 8$

۳- در عبارات‌های زیر عبارت‌های گویا را مشخص کنید. (۱ نمره)

$$\frac{-9}{-3x^5 + 10x + 7} \quad \text{و} \quad \frac{3x\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \quad \text{و} \quad \frac{2x}{3x-\sqrt{5}} \quad \text{و} \quad \frac{|3x-4|}{3x^2-4x}$$

۴- عبارت زیر را ساده کنید. (۲ نمره)

$$\frac{x^2 - x}{x^2 + x - 2}$$

۵- با نوشتن معادله مربوطه، محیط مربعی را به دست آورید که قطر آن  $2\sqrt{3}$  باشد. (۱,۵ نمره)

۶- با نوشتن معادله مربوطه، عددی را بیابید که مجموع آن با نصفش، برابر با آن عدد منهای ۱۰ باشد. (۱,۵ نمره)

۷- معادله‌ی درجه دومی بنویسید که  $x = -2$  و  $x = 3$  جواب‌های آن باشد. (۱ نمره)

۸- معادله‌های زیر را حل کنید. (انتخاب روش در این سوال اختیاری است) (۲ نمره)

- $x^2 = 5x - 6$

- $2x^2 - 8x = 0$

۹- معادله‌ی زیر را به روش تشکیل مربع کامل حل کنید. (۱ نمره)

- $x^2 + 6x - 9 = 0$

۱۰- کدام مجموعه از زوج‌های مرتب زیر تابع است؟ (۱,۵ نمره)

- $A = \{(2, 3), (3, 2)\}$
- $B = \{(5, 5)\}$
- $C = \{(-2, 3), (2, 3)\}$
- $D = \{(2, 3), (3, 2), (3, 3), (2, 2)\}$
- $E = \{(1, -7), (2, -1), (1, -7)\}$
- $D = \{(5, 3), (5, 2), (5, -3), (5, -2)\}$

۱۱- اگر رابطه‌ی  $f$  تابع باشد، حاصل  $x^2 - y^2$  را بیابید: (۱,۵ نمره)

$$f = \{(2, x+y), (3, 2), (5, 4), (2, 4), (3, x-y)\}$$

۱۲- اگر  $f(x) = \frac{x-1}{x+1}$  باشد و دامنه‌ی تابع  $f$  اعداد طبیعی فرد تکریمی باشد. ابتدا برد

تابع را بنویسید. سپس نمودار مختصاتی و نمودار پیکانی آن را رسم کنید. (۱,۵ نمره)

۱۳- ضابطه‌ی تابع خطی  $f$  را بنویسید به طوری که  $f(3) = 4$  و  $f(2) = 1$ . (۱,۵ نمره)