

ساعت امتحان: ۱۰ صبح
تاریخ امتحان: ۹۷/۳/۱
تعداد برگ: ۳ برگ

نام واحد آموزشی: **دبیرستان انرژی اتمی ایران** نوبت امتحانی: خرداد ماه ۹۷ پایه: دهم
نام پدر: رشته/ رشته های: علوم انسانی زمان امتحان: ۱۱۰ دقیقه
نام دبیر/ دبیران: جناب آقای پرنیان سال تحصیلی: ۹۷-۱۳۹۶

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

۱- با استفاده از اتحادها حاصل عبارات زیر را به دست آورید. (۱ نمره)

$$1003 \times 1005$$

$$(2x+1)^3$$

۲- عبارت زیر را ساده کنید. (۱ نمره)

$$\frac{9x^2 - 3x - 2}{27x^2 - 8x}$$

۳- معادله های درجه ی دوم زیر را با ذکر راه حل کامل حل کنید. (انتخاب روش حل اختیاری

است) (۳ نمره)

$$\bullet \quad x^2 + 6x = -9$$

$$\bullet \quad (3x+2)(x-1) = (x-1)$$

$$\bullet \quad 4x^2 - 3x - 1 = 0$$

$$\bullet \frac{11}{x^2 - 4} + \frac{x + 3}{2 - x} = \frac{2x - 3}{x + 2}$$

۴- رابطه‌ی $\{(2, m-1), (5, 2), (2, 5)\}$ به ازای چه مقداری برای m تابع است؟ نمودار آن را رسم کنید. (۰,۵ نمره)

۵- اگر دامنه‌ی تابع $f(x) = (x-1)\sqrt{x+1}$ مجموعه‌ی اعداد اول تک رقمی باشد. برد این تابع را محاسبه کنید. (۰,۷۵ نمره)

۶- اگر برد تابع $g(x) = \frac{x+1}{x-1}$ مجموعه‌ی $A = \{0, \frac{-1}{2}, \frac{2}{3}\}$ باشد، دامنه‌ی این تابع را به دست آورید. (۰,۷۵ نمره)

• $y = 1 + (x-3)^2$

• $y = -x^2 + 4x - 1$

(۲ نمره)

۹- نقاط راس سهمی‌های زیر را مشخص کرده و در هر مورد بگوید بیشترین مقدار (Max) یا کمترین مقدار (min) آن؟ سپس تعداد ریشه‌های هر یک را مشخص کنید. سهمی است یا کمترین مقدار

(۱ نمره) مساحت ناحیه حاصل از نمودار تابع و محورهای مختصات را محاسبه کنید.

۸- نمودار تابع جبری $f(x) = \frac{1}{2}x^2 - 3x + 4$ را رسم کرده و در آن نقاط $(0, 4)$ و $(3, 0)$ را مشخص کنید.

(۱ نمره) آورید.

۷- در تابع جبری $f(x) = x^2 - 3x + 4$ داریم $f(2) = 0$ و $f(3) = 0$ ، ضابطه $f(x)$ را بیابید.



۱۰- در یک فرآیند سرشماری از خانوارهای تهرانی متغیرهای زیر استفاده شده است.

نوع هر یک را مشخص کنید. (۲ نمره)

- تعداد اعضای خانوار
- شماره‌ی منطقه‌ی محل سکونت
- سن سرپرست خانوار
- تحصیلات سرپرست خانوار

۱۱- واحد آماری و نمونه تصادفی را تعریف کنید. (۱ نمره)

۱۲- برای مجموعه داده‌های زیر

۹، ۶، ۵، ۳، ۴، ۵، ۳، ۸، ۸، ۷، ۴، ۲، ۴، ۲

الف) میانگین و انحراف معیار را محاسبه کنید. (۱ نمره)

ب) با توجه به میانگین و انحراف معیار بازه‌ای را مشخص کنید که تقریباً ۹۶ درصد

مشاهدات در آن قرار دارد. (۰,۵ نمره)

ج) میانه و چارک‌های اول و سوم را مشخص کنید. (۱ نمره)

(د) نمودار جعبه‌ای داده‌ها را رسم کنید. (۱ نمره)

۱۳- برای جدول زیر نمودار میله‌ای رسم کنید (۱ نمره)

| مدرک تحصیلی | فراوانی |
|---------------|---------|
| دیپلم | ۳۴ |
| کارشناسی ارشد | ۶ |
| دکتری | ۵۱ |
| کارشناسی | ۱۷ |

۱۴- برای جدول زیر نمودار راداری رسم کنید. (۱,۵ نمره)

| درس | تاریخ | اقتصاد | ریاضی | جامعه‌شناسی | ادبیات | عربی |
|-------|-------|--------|-------|-------------|--------|------|
| حامد | ۱۸ | ۱۰ | ۱۶ | ۱۸ | ۱۳ | ۲۰ |
| محمود | ۱۶ | ۱۵ | ۱۲ | ۱۰ | ۱۴ | ۱۰ |
| احمد | ۱۲ | ۲۰ | ۱۴ | ۱۳ | ۱۹ | ۱۵ |

موفق باشید.