

ش سندلی (ش داوطلب):

نام واحد آموزشی: دبیرستان انرژی اتمی ایران

نوبت امتحانی: دیماه ۹۷ پایه: یازدهم

ساعت امتحان: ۱۱ صبح

نام و نام خانوادگی:

نام پدر:

رشته / رشته های: علوم انسانی زمان امتحان: ۷۵ دقیقه

تاریخ امتحان: ۹۷/۱۰/۲۴

سوالات درس: ریاضی و آمار

نام دبیر/دبیران: پرینیان

سال تحصیلی: ۹۸-۱۳۹۷

تعداد برگ: ۲ برگ

۱- ارزش گزاره‌های زیر را با ارائه دلیل مشخص کنید. (۲ نمره)

• اگر ۵ اول و ۳۱ زوج باشد، آنگاه ۲۹ مربع کامل است.

• اگر دو عدد فرد باشند، آنگاه مجموع آنها زوج است و برعکس.

۲- با استفاده از جدول ارزش، درستی هر یک از گزاره‌های زیر را بررسی کنید. (۴ نمره)

•  $(p \Rightarrow s) \equiv (\neg p \vee s)$

•  $(p \vee \neg q) \wedge (p \vee q) \equiv p$

۳- گزاره‌های زیر را به صورت نماد ریاضی بازنویسی کنید. (۲ نمره)

• مربع حاصل جمع دو عدد، کوچکتر یا مساوی مجموع مربع آن دو عدد است.

• حاصلضرب یک عدد در قدرمطلق آن، برابر قرینه آن عدد است.

۴- اگر  $p$  گزاره‌ای درست و  $q$  گزاره‌ای نادرست و  $r$  گزاره‌ای دلخواه باشد، ارزش هر یک از گزاره‌های مرکب زیر را در صورت امکان، مشخص کنید. (۴ نمره)

- $(\neg p \Rightarrow q) \Rightarrow \neg r$
- $(p \wedge q) \Leftrightarrow (p \vee q)$
- $(q \vee r) \Rightarrow (r \Rightarrow p)$
- $[(\neg p \vee r) \wedge (\neg q)] \Rightarrow [(p \wedge q) \Rightarrow (r \wedge \neg q)]$

۵- در حل معادله‌ی  $\frac{a+b}{c+d} = -b$ ، می‌خواستیم  $d$  را برحسب  $a$  و  $b$  به دست آوریم. به صورت زیر عمل کردیم. با ذکر دلیل بگویید در چه مرحله‌ای اشتباه کرده‌ایم؟ (۱ نمره)

$$\frac{a+b}{c+d} = -b \Rightarrow \frac{a}{c+d} = -1 \Rightarrow a = -(c+d) \Rightarrow a = -c-d \Rightarrow d = -a-c$$

۶- به سوالات زیر جواب کوتاه دهید. (۱ نمره)

• نمایش پیکانی یک رابطه، چه وقتی تابع نیست؟

• برد تابع ثابت چند عضوی است؟

۷- تابع چندضابطه‌ای زیر را رسم کنید. (۱,۵ نمره)

$$f(x) = \begin{cases} 4-x & x < -3 \\ -1 & -3 \leq x < 1 \\ 2x-1 & x \geq 1 \end{cases}$$

۸- اگر تابع  $A = \{(3, b-1), (a+1, 5), (6, a-b)\}$  تابع ثابت باشد، دامنه و برد آن را مشخص کنید. (۱,۵ نمره)

۹- نقطه‌ی  $(-1, -3n-1, n^2+1)$  روی نمودار تابع همانی است. مقدار  $n$  را بیابید. (۱,۵ نمره)

۱۰- نمودار تابع جزء صحیح را در بازه‌ی  $[-2, 3]$  رسم کنید و مقادیر  $f(-\sqrt{2})$  و  $f(1+\sqrt{2})$  را مشخص کنید. (۱,۵ نمره)

موفق باشید.