



۱- گزاره را تعریف کنید. (۱ نمره)

۲- الف) کدام یک از جملات زیر گزاره است؟ (۲ نمره)

ب) ارزش هر گزاره را تعیین کنید.

۱- شما چند سال دارید؟

۲- عدد ۳ عددی اول است.

۳- لطفا تخته را پاک کن.

۴- عدد $(-1)^n$ عددی همواره مثبت است.

۳- الف) در هر یک از حالت‌های زیر نقیض گزاره را بیان کنید. (۲ نمره)

ب) سپس ارزش هر یک را مشخص کنید.

۱- عدد ۵ زوج است.

۲- عدد ۲ عددی اول است.

۳- ایران در منطقه‌ی شرق آسیا قرار دارد.

۴- تساوی « $2 \times 2 = 4$ » برقرار است.

اگر P گزاره‌ای درست و q گزاره‌ای نادرست باشد در این صورت ارزش هر یک از گزاره‌های زیر را تعیین کنید. (۲ نمره)

الف) $p \vee$

ب) $p \wedge (p \vee q)$

پ) $(p \vee \sim p) \wedge (p \wedge \sim p)$

ت) $(q \wedge \sim p) \vee \sim q$

۵- به گزاره‌های زیر دقت کنید: (۲ نمره)

الف) $p \rightarrow p \wedge q$

P: هر مثلث سه ضلع دارد.

$$\text{ب) } (p \wedge q) \rightarrow (p \vee q)$$

q: سه ضلع هر مثلث با هم برابرند.

$$\text{پ) } (p \rightarrow q) \leftrightarrow (\sim q \rightarrow \sim p)$$

$$(\sim q \leftrightarrow p)$$

ارزش هر یک از گزاره‌های مقابل را تعیین کنید.

$$\text{ت) } \rightarrow p$$

۶- عبارت «ما و ما و نصف ما و نیمه‌ای از نصف ما، گر تو هم با ما شوی، جملگی صد می‌شویم» را با نماد ریاضی بنویسید. (۱ نمره)

$$A = \{1, \sqrt{2}\}$$

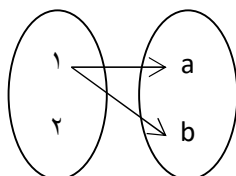
۷- اگر تابع $f(x)$ به صورت مقابل باشد: (۲ نمره)

$$\begin{cases} f: A \rightarrow B \\ f(x) = 2x^2 + 1 \end{cases}$$

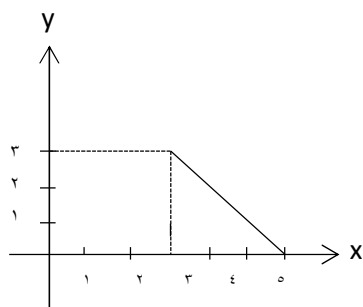
الف) مقادیر $f(x)$ و $f(\sqrt{2})$ را بدست آورید.

ب) دامنه و برد آن را بنویسید.

۸- آیا نمایش پیکانی مقابل تابع است؟ چرا؟ (۱ نمره)



۹- ضابطه‌ی تابع و نمودار آن را کامل کنید. (۳ نمره)



$$f(x) = \begin{cases} x + 1 & -1 \leq x < 3 \\ \dots\dots\dots & 3 \leq x \leq 6 \end{cases}$$

۱۰- n را به گونه‌ای تعیین کنید که زوج مرتب داده شده‌ی زیر روی نیمساز ناحیه‌ی اول و سوم باشد. (۱/۵ نمره)

$$(2, n^2 - 3n + 4), \quad n \in \mathbb{N}$$

۱۱- اگر $A = \{(a, 1), (b, 2), (c, 5)\}$ یک تابع همانی باشد، میانگین a, b, c را بدست آورید. (۱/۵ نمره)

۱۲- اگر $A = \{(2, b), (a, 4), (7, a + b)\}$ یک تابع ثابت باشد، مقدار a را بدست آورید. (۱ نمره)