

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	شماره سندلی:	تاریخ: ۱۴۰۰/۱۰/۲۹
نام درس: آمار و احتمال	اداره کل آموزش و پرورش استان البرز	جای مهر آموزشگاه	ساعت امتحان: ۱۰:۳۰ صبح
نوبت و سال تحصیلی: اول ۱۴۰۰-۱۴۰۱	مدیریت آموزش و پرورش ناحیه ۳ کرج		وقت امتحان: ۸۰ دقیقه
پایه: یازدهم	دبیرستان غیردولتی پژوهندگان علم (متوسطه اول)		تعداد صفحه: ۲
نمره به عدد:	نمره به حروف:	نام دبیر: فیض	نمره تجدید نظربه عدد و حروف: امضاء

(۱) نقیض گزاره‌های زیر را بنویسید: (۳ نمره)

الف) هر خانه‌ای دارای آشپزخانه است ←

ب) علی فوتبال یا والیبال بازی می‌کند ←

پ) اگر یک خانه قهوه‌ای باشد، آنگاه آن خانه دوطبقه است ←

ت) عدد ۵ فرد است و  $x > 3$  است ←

ث)  $p \Rightarrow \sim q$  ←

ج)  $p \Leftrightarrow q$  ←

(۲) به کمک تشکیل جدول ارزش گزاره‌ها، هم‌ارزی منطقی خواسته شده را ثابت کنید. (۳ نمره)

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

$$\sim(p \wedge q) \equiv (\sim p) \vee (\sim q)$$

(۳) به کمک قوانین منطق، تا حد امکان ساده کنید. (۳ نمره)

$$p \Rightarrow \sim[(p \Rightarrow q) \wedge (\sim p)]$$

$$[(p \vee q) \wedge (\sim p)] \Rightarrow q$$

۴) ابتدا ارزش هر گزاره زیر را تعیین کنید سپس نقیض آن‌ها را بنویسید. (۳ نمره)

$$\forall x \in \mathbb{R}; (2x - 3 = 0)$$

$$\exists x \in \mathbb{Q}; (x^2 - x - 1 = 0)$$

۵) اگر به تعداد اعضای یک مجموعه ۴ عضو اضافه کنیم به تعداد زیر مجموعه‌های آن  $120$  تا اضافه می‌شود. این مجموعه چند عضو دارد؟ (۲ نمره)

۶) تمام افرازهای دو عضوی مجموعه  $A = \{1, 2, 3, 4\}$  را بنویسید. (۱ نمره)

۷) اتحاد مقابل را به کمک قوانین مجموعه‌ها ثابت کنید. (۲ نمره)

$$[(A \cup B) - A] \cup (A \cap B) = B$$

۸) فرض کنید  $A = \{x \mid x \in \mathbb{Z}, |x| < 2\}$ ,  $B = \{3^x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 3\}$  و  $C = (1, 2]$ ; (۳ نمره)

الف) مجموعه  $B \times A$  را با اعضا نمایش دهید.

ب) مجموعه  $A \times C$  را با نمودار نشان دهید.

موفق باشید

فیض