

۱. دروغگو

با فرض این که راستگوها همیشه راست و دروغگوها همیشه دروغ می گویند، راستگو یا دروغگو بودن افراد زیر را تعیین کنید:

- سهیل: «فقط سپهر راست می گوید.»
- سپهر: «یا ستاره راست می گوید و یا سهیل راست می گوید.»
- ستاره: «سهیل دروغ می گوید.»

(برای حل تمام ۸ حالت را بررسی کنید.)

۲. اخبار رشد

دانش آموزان کلاس شهید تهرانی مقدم به تازگی شبکه ی خبری طرح رشد را احداث کرده اند. این دانش آموزان طرح جدیدی برای مخابره زیرنویس خبر ها به نام «شما : شبکه ی منطقی اخبار» ارائه داده اند. طبق این طرح در ابتدای شروع هر مجموعه از زیر نویس های خبری ، یک متن که تعدادی گزاره را معرفی می کند ، نمایش داده می شود. این متن با جمله ی «به شما خوش آمدید.» آغاز می شود. سپس هر خبر به صورت یک عبارت منطقی با استفاده از گزاره های معرفی شده و عملگر ها نمایش داده می شود. فرض کنید متن نمایش داده شده توسط زیرنویس در ابتدای خبر به صورت زیر باشد:

« به شما خوش آمدید. **p**: اردوی مشهد طرح رشد برگزار میشود. **q**: آنها در روز های پنجشنبه و جمعه

تشکیل نخواهند شد. **r**: کلاس های تابستان طرح رشد به پایان رسید. **s**: هیچ کس به اردو نمی رود

t: وسیله ی سفر قطار ۳۶۰-درجه ۲ می باشد **u**: اردوی تهران لغو شد **v**: کلاس های پاییز آغاز نخواهند

شد. **w**: مدت آن پنج روز خواهد بود. **y**: آن یکشنبه ها و سه شنبه ها بعد از ظهر خواهد بود. »

در دو بخش اول زیر ، عبارت منطقی زیر نویس شده را به صورت یک جمله برای درج در «روزنامه ی افق علم» ترجمه کنید . در دو بخش بعد خبر رسیده به مرکز را به صورت یک عبارت منطقی برای نمایش در زیر نویس شبکه ترجمه کنید.

الف) $287v$:

ب) $(t \rightarrow s)$:

ج) اردوی تهران لغو شد و اگر اردوی مشهد برگزار شود ، مدت آن پنج روز خواهد بود:

د) کلاس های پاییز در روز های پنجشنبه و جمعه تشکیل می شوند یا یکشنبه ها و سه شنبه ها بعد از ظهر خواهند بود:

۳. عبارت های گلابی

جدول درستی هر کدام از عبارت های زیر را بنویسید و مشخص کنید کدام ها هم ارز هستند.

$p \vee \neg (q \wedge r)$	$(p \wedge q) \vee (p \wedge r)$	$\neg(p \vee q)$	$p \wedge (q \vee r)$
$\neg p \rightarrow \neg q$	$[(p \rightarrow q) \wedge p] \rightarrow q$	$\neg p \wedge \neg q$	$(p \wedge \neg p) \rightarrow q$

۴. معتبر یا غیر معتبر؟ مسئله این است.

استدلال های زیر را تحلیل کرده (با توجه به قوانین استنتاج) و بگویید کدام یک معتبر است؟
الف) اگر ماشین تازه ای بخرم ، زمستان قادر خواهم بود که به مشهد بروم. چون زمستان به مشهد نمیروم ،
ماشین تازه ای نخواهم خرید.

ب) اگر کاری پیدا و سخت کار کنم ، ترقی خواهم کرد. من ترقی نکرده ام، بنابراین یا کار پیدا نکرده ام و
یا سخت کار نکرده ام.

پ) اگر کاری پیدا و سخت کار کنم ، ترقی خواهم کرد. من ترقی کرده ام ، بنابراین کاری پیدا کرده ام.