

تمرینات برهان درستی

هریک از تمرینات ۱ تا ۴، یک برهان درستیِ صوریِ حکمی است که در مساله مشخص شده است. برای هر خط که درست نیست، دلیل بیاورید.

$$p \vee q \longrightarrow r \wedge s \quad -۱$$

$$\sim r / \therefore \sim q$$

$$\sim r \vee \sim s$$

$$\sim (r \wedge s)$$

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

$$\sim p \wedge \sim q$$

$$\sim q \quad -۲$$

$$p \wedge q \longrightarrow r$$

$$(p \longrightarrow r) \longrightarrow s$$

$$\sim q \vee u / \therefore q \longrightarrow s \wedge u$$

$$q \wedge p \longrightarrow r$$

$$q \longrightarrow (p \longrightarrow r)$$

$$q \longrightarrow s$$

$$\sim q \vee s$$

$$(\sim q \vee s) \wedge (\sim q \vee u)$$

$$\sim q \vee (s \wedge u)$$

$$q \longrightarrow s \wedge u$$

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

$$p \longrightarrow (s \longrightarrow u)$$

$$p \longrightarrow (q \longrightarrow r)$$

$$\sim r / \therefore u$$

$$p \wedge s \longrightarrow u$$

$$p \wedge q \longrightarrow r$$

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

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

$$(p \wedge q \longrightarrow r) \wedge (p \wedge s \longrightarrow u)$$

$$(p \wedge q) \vee (p \wedge s) \longrightarrow r \vee u$$

$$r \vee u$$

$$u$$

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

$$p \vee q \vee (r \wedge s) / \therefore \sim p \wedge r$$

$$\sim p \wedge s$$

$$\sim p$$

$$p \vee [q \vee (r \wedge s)]$$

$$q \vee (r \wedge s)$$

$$(q \vee r) \wedge (q \vee s)$$

$$q \vee r$$

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

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

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

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

$$\sim p \wedge r$$

برای هریک از حکم های زیر یک برهان مستقیم یا یک برهان غیر مستقیم درستی بیاورید.

$B \vee (C \rightarrow E)$	۶.	$A \vee (B \wedge C)$	۵.
$B \rightarrow D$		$B \rightarrow D$	
$\sim D \rightarrow (E \rightarrow A)$		$C \rightarrow E$	
$\sim D / \therefore C \rightarrow A$		$D \wedge E \rightarrow F$	
		$\sim A / \therefore F$	
$A \vee B$	۸.	$(A \vee B) \rightarrow (A \rightarrow D \wedge E)$	۷.
$\sim B \vee C / \therefore A \vee C$		$A \wedge C / \therefore E \vee F$	
$A \wedge B \rightarrow C$	۶.	$B \vee C \rightarrow B \wedge A$	۵.
$(A \rightarrow C) \rightarrow D$		$\sim B / \therefore \sim C$	
$\sim B \vee E / \therefore B \rightarrow D \wedge E$			

در برهان های حکم های زیر از علامت های پیشنهادی استفاده کنید

۱۱- اگر جمعیت به سرعت افزایش یابد و تولید ثابت بماند، آنگاه قیمت ها بالا می روند. اگر قیمت ها بالا بروند آنگاه دولت قیمت ها را کنترل خواهد کرد. اگر من ثروتمند باشم، آنگاه نگران افزایش قیمت ها نیستم. چنین نیست که من ثروتمند نیستم. یا دولت قیمت ها را کنترل نمی کند یا من نگران افزایش قیمت ها هستم. بنابراین، چنین نیست که جمعیت به سرعت افزایش می یابد و تولید ثابت می ماند. (جمعیت به سرعت افزایش می یابد $P =$ تولید ثابت می ماند $C =$ قیمت ها بالا می روند $R =$ دولت قیمت ها را کنترل خواهد کرد $G =$ من ثروتمند هستم $H =$ من نگران افزایش قیمت ها هستم $I =$).

۱۲- رئیس مرا تمجید می کند تنها اگر بتوانم به خودم مغرور باشم. یا من در کلاس خوب کار می کنم یا نمی توانم به خودم مغرور باشم. اگر در ورزش کوشا باشم، آنگاه نمی توانم در کلاس خوب کار کنم. بنابراین، اگر رئیس مرا تمجید کند آنگاه نمی توانم در ورزش کوشا باشم. (رئیس مرا تمجید می کند $D =$ می توانم به خودم مغرور باشم $P =$ در کلاس خوب کار می کنم $C =$ در ورزش کوشا هستم $S =$).

۱۳- اگر واجدی یا هدایت پیروز شوند آنگاه لطفی و سلیمان گریه می کنند. سلیمان گریه نمی کند. بنابراین

هدایت پیروز نشده است. (واجدی پیروز می شود $W =$. هدایت پیروز می شود $H =$. لطفی گریه می کند $L =$. سلیمان گریه می کند $S =$)

۱۴- اگر من در این درس شرکت کنم و زیاد درس بخوانم آنگاه نمرات خوبی می گیرم. اگر نمرات خوبی بگیرم آنگاه خوشحال می شوم. من خوشحال نیستم. بنابراین یا من در این درس شرکت نکرده ام یا زیاد درس نخوانده ام. (من در این درس شرکت می کنم $E =$. من زیاد درس می خوانم $S =$. من نمرات خوبی می گیرم $G =$. من خوشحال هستم $H =$)

۱۵- اگر او به مهمانی برود موهایش را برس خواهد کشید. برای این که دلربا جلوه کند لازم است که آراسته باشد. اگر معتاد باشد تسلط بر نفس ندارد. اگر موهایش را برس بکشد، دلربا جلوه می کند. او دستکش های سفید (پوست بزغاله ای) می پوشد تنها وقتی که به مهمانی برود. تسلط بر نفس نداشتن کافی است که او را نا آراسته جلوه گر کند. بنابراین آدم معتاد دستکش سفید (پوست بزغاله ای) نمی پوشد. (او به مهمانی می رود $P =$. او موهایش را برس نمی کشد $B =$. او دلربا جلوه می کند $F =$. او آراسته است $T =$. او معتاد است $O =$. او تسلط بر نفس دارد $S =$. او دستکش سفید (پوست بزغاله ای) می پوشد $G =$)