

פתרון תרגיל בית 16 – לוגיקה

עמודים 334-335

תרגיל 1

ההצרנה:

$$1.(x)(Ax \rightarrow Mx)$$

$$2.(x)(Cx \rightarrow Mx) \quad / \therefore (x)(Ax \rightarrow Cx)$$

ההפרכה:

יהי $U = \{a\}$ עולם עם אובייקט אחד. אז הטיעון הוא:

$$1.Aa \rightarrow Ma$$

$$2.Ca \rightarrow Ma \quad / \therefore Aa \rightarrow Ca$$

ההצבה שמוכיחה אי-תקפות:

Aa	Ma	Ca
T	T	F

תרגיל 3

ההצרנה:

$$1.(x)(Gx \rightarrow Yx)$$

$$2.(\exists x)(Ix \cdot Yx) \quad / \therefore (\exists x)(Gx \cdot Ix)$$

ההפרכה:

יהי $U = \{a\}$ עולם עם אובייקט אחד. אז הטיעון הוא:

$$1.Ga \rightarrow Ya$$

$$2.Ia \cdot Ya \quad / \therefore Ga \cdot Ia$$

ההצבה שמוכיחה אי-תקפות:

Ga	Ia	Ya
F	T	T

תרגיל 4

ההצרנה:

$$1. (\exists x)(Ix \cdot Kx)$$

$$2. (\exists x)(Kx \sim Mx) / \therefore (\exists x)(Ix \sim Mx)$$

ההפרכה:

יהי $U = \{a, b\}$ עולם עם שני אובייקטים, אזי הטיעון הוא:

$$1. (Ia \cdot Ka) \vee (Ib \cdot Kb)$$

$$2. (Ka \sim Ma) \vee (Kb \sim Mb) / \therefore (Ia \sim Ma) \vee (Ib \sim Mb)$$

ההצבה שמוכיחה אי-תקפות:

Ia	Ka	Ma	Ib	Kb	Mb
F	T	F	T	T	T

תרגיל 6

ההצרנה:

$$1. (\exists x)(Rx \cdot Ex)$$

$$2. (\exists x)(Ex \sim Ax) / \therefore (\exists x)(Rx \sim Ax)$$

ההפרכה:

יהי $U = \{a, b\}$, אזי הטיעון הוא:

$$1. (Ra \cdot Ea) \vee (Rb \cdot Eb)$$

$$2. (Ea \sim Aa) \vee (Eb \sim Ab) / \therefore (Ra \sim Aa) \vee (Rb \sim Ab)$$

ההצבה שמוכיחה אי-תקפות:

Ra	Ea	Aa	Rb	Eb	Ab
F	T	F	T	T	T

תרגיל 7

ההצרנה:

$$1. (\exists x)(Px \cdot Mx)$$

$$2. (\exists x)(Mx \sim Nx) / \therefore (\exists x)(Nx \sim Px)$$

ההפרכה:

יהי $U = \{a\}$, אזי הטיעון הוא:

$$1. Pa \cdot Ma$$

$$2. Ma \cdot \sim Na \quad / \therefore Na \cdot \sim Pa$$

ההצבה שמוכיחה אי-תקפות:

Na	Pa	Ma
F	T	T

תרגיל 8

ההצרנה:

$$1. (x)(Tx \rightarrow Ax)$$

$$2. (x)(Hx \rightarrow Ax) \quad / \therefore (x)(Tx \rightarrow Hx)$$

ההפרכה:

יהי $U = \{a\}$, אזי הטיעון הוא:

$$1. Ta \rightarrow Aa$$

$$2. Ha \rightarrow Aa \quad / \therefore Ta \rightarrow Ha$$

ההצבה שמוכיחה אי-תקפות:

Ta	Aa	Ha
T	T	F

תרגיל 9

ההצרנה:

$$1. (x)(Sx \rightarrow Hx)$$

$$2. (\exists x)(Mx \cdot Hx) \quad / \therefore (\exists x)(Mx \cdot Sx)$$

ההפרכה:

יהי $U = \{a\}$, אזי הטיעון הוא:

$$1. Sa \rightarrow Ha$$

$$2. Ma \cdot Ha \quad / \therefore Ma \cdot Sa$$

ההצבה שמדגימה אי-תקפות:

Ha	Sa	Ma
T	F	T

החלק השני

.א

1. $(x)[(Fx \vee Gx) \rightarrow (Hx \cdot Kx)]$
2. $(x)\{(Hx \vee Lx) \rightarrow [(Hx \cdot Nx) \rightarrow Px]\} \quad / \therefore (x)[Fx \rightarrow (Nx \rightarrow Px)]$
3. $(Fx \vee Gx) \rightarrow (Hx \cdot Kx) \quad 1, UI$
4. $(Hx \vee Lx) \rightarrow [(Hx \cdot Nx) \rightarrow Px] \quad 2, UI$
- 5. Fx
6. $Fx \vee Gx \quad 5, Add.$
7. $Hx \cdot Kx \quad 3, 6, M.P.$
8. $Hx \quad 7, Simp.$
9. $Hx \vee Lx \quad 8, Add.$
10. $(Hx \cdot Nx) \rightarrow Px \quad 4, 9, M.P.$
11. $Hx \rightarrow (Nx \rightarrow Px) \quad 10, Exp.$
12. $Nx \rightarrow Px \quad 8, 11, M.P.$
13. $Fx \rightarrow (Nx \rightarrow Px) \quad 5 - 12, C.P.$
14. $(x)[Fx \rightarrow (Nx \rightarrow Px)] \quad 13, UG$

.ב

1. $(x)(Ax \rightarrow Hx)$
2. $(\exists x)Ax \rightarrow \sim (\exists y)Gy \quad / \therefore (x)[(\exists y)Ay \rightarrow \sim Gx]$
- 3. $(\exists y)Ay$
4. $Ay \quad 3, EI$
5. $(\exists x)Ax \quad 4, EG$
6. $\sim (\exists y)Gy \quad 2, 5, M.P.$
7. $(y)\sim Gy \quad 6, QN$
8. $\sim Gx \quad 7, UI$
9. $(\exists y)Ay \rightarrow \sim Gx \quad 3 - 8, C.P.$
10. $(x)[(\exists y)Ay \rightarrow \sim Gx] \quad 9, UG$