6.4b

6\. 1 (y)(Fy ⊃ Lry)　　　　Valid
2 ~(∃x) Lxr
3 Fj
∴ (∃x)(Lrx · ~Lxr)
4 ┌ asm: ~(∃x)(Lrx · ~Lxr)
5 │ ∴ Fj ⊃ Lrj [from 1, 3]
6 │ ∴ Lrj [from 3, 5].
7 │ ∴ (x) ~(Lrx · ~Lxr) [from 4].
8 │ ∴ ~(Lrj · ~Ljr) [from 3, 7]
9 │ ∴ Ljr [from 6, 8].
10 │ ∴ (x) ~Lxr [from 2]
11 └ ∴ ~Ljr [from 3, 10].
12 ∴ (∃x)(Lrx · ~Lxr) [from 4; 9 contradicts 11].

9 1. ~(x)(∃y) Lxy　　　　Valid
∴ ~(x) Lxu
2 ┌ asm: (x) Lxu
3 │ ∴ (∃x)(∃y) ~Lxy [from 1]
4 │ ∴ (∃x) ~Lxu [from 3]
5 │ ∴ ~Lau [from 4].
6 └ ∴ Lau [from 2]
7 ∴ ~(x) Lxu [from 2; 5 contradicts 6].

11\. 1. (y) Say ≡ (y) ~Syy　　　　Invalid
2. R　　　　Saa

16\. 1. (x)(∃y) Lxy　　　　Valid.
∴ (∃x) Lxx
2 ┌ asm: ~(∃x) Lxx
3 │ ∴ (x) ~Lxx [from 2]
4 └ ∴ (x) Lxx [from 1]
5 ∴ (∃x) Lxx [from 2; 3 contradicts 4]

21\. 1 Gz　　　　Valid.
2 Ek
3 Czk
4 ~Pzk
∴ ~((x)Gx ⊃ ((y)Ey · Cxy) ⊃ Pxy))
5 ┌ asm: ((x)Gx ⊃ (((y)Ey · Cxy) ⊃ Pxy))
6 │ ∴ (~(x)Gx) ∨ (((y)Ey · Cxy) ⊃ Pxy) [from 5].
7 │ ∴ ((∃x) ~Gx) ∨ (((y)Ey · Cxy) ⊃ Pxy) [from 6].
8 │ ∴ (~Gz) ∨ (((y)Ey · (zy) ⊃ Pzy) [from 7].
9 │ ∴ (((y)Ey · (zy) ⊃ Pzy) [from 1, 8].
10 │ ∴ ~(((y)Ey · (zy)) ∨ Pzy [from 9]
11 │ ∴ (~(y)Ey ∨ ~(zy)) ∨ Pzy [from 10].
12 │ ∴ ((∃y)~Ey ∨ ~Czy) ∨ Pzy [from 11].
13 │ ∴ (~Ek ∨ ~Czk) ∨ Pzk [from 12]
14 └ ∴ Pzk [from 2, 3, 13]
15 ∴ ((x)Gx ⊃ ((y)Ey · Cxy) ⊃ Pxy)) [from 5; 4 contradicts 14].

Prolog Question:

Q1: