

② a)

T_1	T_2
10	05
15	08
20	17
30	05

$\Pi_{T_1, T_2}(T)$

T_1	T_2
20	17
30	05

$\Pi_{T_1, T_2}(T \bowtie_{T_1 \rightarrow V_3})$

T_1	T_2
10	05
15	08

R

b)

T_1	T_2
10	05
15	08
20	17
30	05

$\Pi_{T_1, T_2}(T)$

V_3	V_4
15	5
20	6
10	7
20	8

$\Pi_{V_3, V_4}(V)$

T_1	T_2
20	17
20	8

R ($\sigma_{T_1 \neq 20}(P)$)

ll

ll

ll

ll

c)

T_1	T_2
10	5
20	6
10	7
10	8
15	5
15	6
15	7
15	8
20	5
20	6
20	7
20	8
30	5
30	6
30	7
30	8

V_3	V_1
15	5
20	6
10	7
20	8



T_1	T_2
15	5
20	6
10	7
20	8

T_1	V_1
20	6
20	8

$R (\neg T_1 \vee 15(P))$

P

D) $A \leftarrow \sigma_{T_1 > 15}(T)$

T_1	T_2	T_3
20	17	ab
30	5	xy

$B \leftarrow \sigma_{V_2 = 'x' \vee V_2 = 'y'}(V)$

V_1	V_2	V_3
5	x	15
6	y	20

$R \leftarrow A \bowtie B_{V_1}$

T_1	V_1
20	5
20	6
30	5
30	6

E) $\Pi_{T_1, T_2}(T)$

T_1	T_2
10	5
15	8
20	17
30	5

$\Pi_{V_3, V_1}(V)$

V_3	V_1
15	5
20	6
10	7
20	8

P

T_1	T_2
20	5
15	8
20	17
30	5

$R \sigma_{T_2 = 17}(P)$

T_1	T_2
20	17