

第 14 讲模拟练习题解析

1401、如果 X 决定 Y ，且在 X 决定 Y 中 X 没有多余的属性，则 $X \rightarrow Y$ 是_____。

正确答案：C。解析：如果 X 决定 Y ，但 X 的任何真子集都不能决定 Y ，则说 Y 完全依赖于 X 。 X 的任何真子集，即 X 去掉多余属性后形成的。符合完全函数依赖的定义。

1402、在关系模式 $R(U, F)$ 中，如果 $X \rightarrow Y$ ，存在 X 的真子集 X_1 ，使 $X_1 \rightarrow Y$ ，称函数依赖 $X \rightarrow Y$ 为_____。

正确答案：B。解析：选项 A 不正确，平凡函数依赖是指一个属性(组)决定自身各自属性及其组合的函数依赖，即 $X \rightarrow Y$ ，但 $Y \subseteq X$ 。选项 B 正确。选项 C 不正确，完全函数依赖是 $X \rightarrow Y$ 但不存在 X 的任何真子集 X_1 满足 $X_1 \rightarrow Y$ 。选项 D 不正确，传递依赖是类似于 $X \rightarrow Y$ ，而 $Y \rightarrow Z$ 形式的函数依赖(当然还需要加入一些约束被略过了)。

1403、设关系模式 $R(A, B, C)$ ，函数依赖集 $F=\{A \rightarrow B, C \rightarrow B\}$ ，则 R 的候选键为_____。

正确答案：A。解析：选项 A 正确， AC 能决定所有属性， AC 为候选键。选项 B 不正确，不满足候选键的最小性要求。选项 C 不正确， AB 不能决定所有属性。选项 D 不正确， BC 不能决定所有属性。

1404、如果 $X \rightarrow Y$ ，且 $Y \rightarrow Z$ ，则 $X \rightarrow Z$ 一定为_____。

正确答案：D。解析：如果 $X \rightarrow Y$ ， $Y \rightarrow Z$ ，则 $X \rightarrow Z$ 是恒成立的，即其符合传递律。但若称其为传递函数依赖，则还需补充一些条件，即传递函数依赖比传递律要严格一些。故此，D 正确。

1405、关系模式 $R(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5)$ ，如果 $(A_1, A_2) \rightarrow A_3$ ， $(A_3, A_4) \rightarrow A_5$ ，则 R 的候选键为_____。

正确答案：C。解析：选项 A 不正确，因为 A_1, A_2 不能决定 A_4, A_5 ，即不能决定所有属性，故不是候选键；选项 B 不正确， A_1, A_2, A_5 不能决定 A_4 ，即不能决定所有属性，故不是候选键；选项 C 正确， A_1, A_2, A_4 能够决定所有属性，故是候选键；选项 D 不正确，其是一个超键，即不符合候选键的最小化定义。

1406、关系模式 $R(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6)$ ，如果 $A_1 \rightarrow (A_3, A_4)$ ； $(A_2, A_4) \rightarrow A_5$ ； $(A_3, A_5) \rightarrow A_6$ ，则 R 的候选键为_____。

正确答案：B。解析：选项 A 不正确，因为 A_1 不能决定 A_2 。选项 B 正确，因为 (A_1, A_2) 能决定所有属性；选项 C 不正确，虽能决定所有属性但不具有最小性；选项 D 不正确，此选项属性不能决定 A_2 。

1407、关系模式 $R(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6)$ ，如果 $A_1 \rightarrow (A_3, A_4)$ ； $(A_2, A_4) \rightarrow A_5$ ； $(A_3, A_5) \rightarrow A_6$ ，则关于 R 的说法正确的是_____。

正确答案：D。解析：此题候选键为 (A_1, A_2) ，能决定所有属性，但因有 $A_1 \rightarrow (A_3, A_4)$ ，即存在部分函数依赖；又因有 $(A_1, A_2) \rightarrow (A_3, A_5)$ ； $(A_3, A_5) \rightarrow A_6$ ，所以存在传递函数依赖。

1408、关系模式 $R(A_1, A_2, A_3, A_4, A_5, A_6)$ ，如果 $A_2 \rightarrow (A_3, A_5)$ ； $(A_1, A_3) \rightarrow A_6$ ； $(A_2, A_6) \rightarrow A_4$ ，则 R 的候选键为_____。

正确答案：B。解析：选项 A 不正确，因为 A_2 不能决定 A_1 。选项 B 正确，因为 (A_1, A_2) 能决定所有属性；选项 C 不正确，因为 A_1, A_3 不能决定所有属性；选项 D 不正确，因为 A_2, A_6 不能决定所有属性。

1409、已知关系 R 如下表所示。仅就此表而言，函数依赖全部存在于 R 中的选项为_____。

R

A1	A2	A3	A4	A5
1	2	5	4	8
2	3	6	6	9
1	2	5	4	8
2	3	7	6	5
5	4	5	4	8
1	4	8	5	6
1	8	5	4	8
7	9	8	7	6

正确答案：A。解析：选项 A，这两个函数依赖均存在于 R 中；选项 B，这两个函数依赖均不存在于 R 中；选项 C，仅有 $(A_2, A_3) \rightarrow A_4$ 存在于 R 中；选项 D，仅有 $(A_1, A_3) \rightarrow A_4$ 存在于 R 中。

1410、已知关系 R 如下表所示。仅就此表而言， R 的候选键为_____。

R

A1	A2	A3	A4	A5
1	2	5	4	8
2	3	6	6	9
1	2	5	4	8
2	3	7	6	5
5	4	5	4	8
1	4	8	5	6
1	8	5	4	8
7	9	8	7	6

正确答案：B。解析：选项 A，(A1,A2)不能决定 A3，即不能决定所有属性，故不是候选键；选项 B，(A2,A3)能够决定所有属性，故是候选键；选项 B，这两个函数依赖均不存在于 R 中；选项 C，(A1,A2,A4) 不能决定 A5，故不是候选键；选项 D，A4 存在于 R 中；选项 D，仅有(A1,A3,A5)不能决定 A2，故不是候选键。

1411、已知关系 R(A1, A2, A3, A4, A5, A6)，函数依赖集 F 为{ (A2, A3)→A4, A3→A6, (A2, A5)→A1 }， 问(A2, A3)关于 F 的属性闭包为_____。

正确答案：B。解析：选项 A，(A2,A3)不能决定 A5，故不正确；选项 B，正确；选项 C，(A2,A3)不能决定 A1，故不正确；选项 D，(A2,A3)不能决定 A1 和 A5，故不正确。

1412、已知关系 R(A, B, C, D, E, F, G)，函数依赖集 F 为{ $A \rightarrow B$, $B \rightarrow D$, $AD \rightarrow EF$, $AG \rightarrow C$ }， 问：A 关于 F 的属性闭包为_____。

正确答案：C。解析：选项 A，A 不能决定 C，故解集不正确；选项 B，漏掉 F，因 A 能够决定 F；选项 C，正确；选项 D，A 不能决定 C 和 G，故解集不正确。

1413、下列推断不成立的选项是_____。

正确答案：C。解析：选项 A，符合传递律，选项推断成立；选项 B，符合合并律，选项推断成立；选项 C，选项推断不成立；选项 D，因为 $A \rightarrow C$ ，则有 $AB \rightarrow BC$ ，又因 $B \rightarrow C$ ，则 $BC \rightarrow C$ ，由传递律，则有 $AB \rightarrow C$ ，选项推断成立。

1414、已知关系 $R(A, B, C, D, E, F, G)$, 函数依赖集 F 为 $\{ AB \rightarrow CF, AD \rightarrow CE, AG \rightarrow B, D \rightarrow C, B \rightarrow D \}$, 问: F 的最小覆盖为_____。

正确答案: B。解析: 选项 A, 此函数依赖集有多余的函数依赖 $AB \rightarrow C$ (因为 $AB \rightarrow AD, AD \rightarrow C$ 能够推导出 $AB \rightarrow C$), 故不是最小覆盖; 选项 B, 是最小覆盖, 符合最小覆盖的定义; 选项 C, 因为缺少了 $AD \rightarrow E$, 与原函数依赖集不等价, 故不是最小覆盖; 选项 D, $A \rightarrow F, B \rightarrow F$ 不能由原函数依赖集推导出来, 与原来函数依赖集不等价, 故不是最小覆盖。

1415、已知关系 $R(A, B, C, D, E, F, G)$, 函数依赖集 F 为 $\{ BC \rightarrow AE, DC \rightarrow EF, DG \rightarrow E, B \rightarrow CD, D \rightarrow G \}$, 问: F 的最小覆盖为_____。

正确答案: B。解析: 选项 A, 此函数依赖集的函数依赖有多余的属性如 $BC \rightarrow A$ 可以被 $B \rightarrow A$ 替换(因为如果有 $B \rightarrow A$ 能够推出 $BC \rightarrow A$; 反过来如果 $BC \rightarrow A$, 又有 $B \rightarrow C$, 则能推出 $B \rightarrow A$), 故其不是最小覆盖; 选项 B, 是最小覆盖, 符合最小覆盖的定义; 选项 C, 因为缺少了 $DC \rightarrow F$, 此函数依赖不能由其他函数依赖推导出来, 与原函数依赖集不等价, 故不是最小覆盖; 选项 D, $D \rightarrow F, C \rightarrow F$ 不能由原函数依赖集推导出来, 与原来函数依赖集不等价, 故不是最小覆盖。

1416、已知关系 $R(A, B, C, D, E, F, G)$, 函数依赖集 F 为 $\{ AD \rightarrow EF, CD \rightarrow FB, F \rightarrow G, D \rightarrow F, A \rightarrow D \}$, 问: F 的最小覆盖为_____。

正确答案: B。解析: 选项 A, 此函数依赖集仅完成了第一步即每个函数依赖的右端都是单一属性, 故不是最小覆盖; 选项 B, 是最小覆盖, 符合最小覆盖的定义; 选项 C, 有多余的函数依赖 $AD \rightarrow F$, 其可以由 $A \rightarrow D, D \rightarrow F$ 推导出来, 故不是最小覆盖。选项 D, 函数依赖有多余的属性 $AD \rightarrow E$, 可被 $A \rightarrow E$ 所取代。因为如果 $A \rightarrow E$, 可以推出 $AD \rightarrow E$, 反过来, 如果 $AD \rightarrow E, A \rightarrow D$, 可以推出 $A \rightarrow E$ 。故不是最小覆盖;

1417、关于函数依赖集 F 的最小覆盖, 说法不正确的是_____。

正确答案: B。解析: 选项 A, 此说法是正确的, 它是最小覆盖的必要条件; 选项 B, 此说法不正确, 不是最小覆盖的必要条件, 符合最小覆盖的定义; 选项 C, 此说法是正确的, 它是最小覆盖的必要条件。选项 D, 此说法是正确的, 它是最小覆盖的必要条件。

1418、关于函数依赖集 F 的最小覆盖，说法正确的是_____。

正确答案：A。解析：选项 A，此说法是正确的；选项 B，此说法不正确，不是最小覆盖的必要条件，符合最小覆盖的定义；选项 C，此说法不正确，左部单一属性不是最小覆盖的必要条件。选项 D，此说法是不正确的，因为其他中有正确的说法。

1419、已知关系 R(A, B, C, D, E, F, G)，函数依赖集 F 为{ $ADG \rightarrow EF$, $CD \rightarrow F$, $F \rightarrow B$, $A \rightarrow D$ }，问：能从 F 中推导出的函数依赖是_____。

正确答案：A。解析：选项 A，此说法的函数依赖都是可以利用 Armstrong 公理由 F 推导出来；选项 B，此选项的 $G \rightarrow E$ 推导不出来；选项 C，此选项的 $FE \rightarrow CB$ 推导不出来。选项 D，此选项的 $A \rightarrow EF$ 推导不出来。

1420、已知关系 R(A, B, C, D, E, F, G)，函数依赖集 F 为{ $A \rightarrow B$, $B \rightarrow CDE$, $AD \rightarrow G$, $CG \rightarrow F$ }，问：能从 F 中推导出的函数依赖是_____。

正确答案：A。解析：选项 A，此说法的函数依赖都是可以利用 Armstrong 公理由 F 推导出来；选项 B，此选项的 $C \rightarrow F$, $G \rightarrow F$ 推导不出来；选项 C，此选项的 $D \rightarrow G$ 推导不出来。选项 D，此选项的 $B \rightarrow G$, $C \rightarrow G$ 推导不出来。