将等质量的镁、铝、锌、铁四种金属分别与质量相等、溶质的质量分数相同的盐酸反应，其中只有镁和盐酸恰好完全反应。依此，可推断出：

（1）必有剩余的金属是（ ）

A.镁 B. 铝 C. 锌 D. 铁

（2）产生氢气的质量最小的金属是（ ）

A.镁 B. 铝 C. 锌 D. 铁

（3）产生氢气的质量相等的金属是（ ）

A. 镁和铝 B. 铝和锌 C.锌和铁 D. 镁和铁

解析：

分析四种金属与盐酸反应的质量关系

Mg ＋ 2HCl ＝ MgCl2 ＋ H2↑

24g 2g

2.4g 0.2g

2Al ＋ 6HCl ＝ 2AlCl3 ＋ 3H2↑

54g 6g

1.8g 0.2g

Zn ＋ 2HCl ＝ ZnCl2 ＋ H2↑

65g 2g

6.5g 0.2g

Fe ＋ 2HCl ＝ZnCl2 ＋H2↑

56g 2g

5.6 g 0.2g

根据反应方程式计算可知，若产生0.2克氢气需要镁2.4克，铝1.8g，锌6.5克，铁5.6 g，即与质量相等、溶质的质量分数相同的盐酸（如：溶质质量为7.3g的盐酸溶液）反应时所需质量m（Al）＜m（Mg）＜m（Fe）＜m（Zn）。当镁和盐酸恰好完全反应时，m（Mg）＝2.4 g，则此时铝剩余，锌、铁不足量，所以产生氢气质量最少的是锌，产生氢气质量相等的是镁和铝。

说明：金属与酸的反应关键要看好谁是“足量”或“过量”的。

（1）等质量的Na、Mg、Al、Zn、Fe五种常见金属与足量酸反应生成H2 能力强弱：Al＞Mg＞Na＞Fe＞Zn。

（2）同种酸，天平平衡，一定没剩余的是酸，一定剩余的是放氢气能力强的金属，可能剩余的是能力弱的金属；天平不平，一定向放氢气能力弱的金属一边偏。不同种酸，向相对分子质量和大的一侧偏（H2SO4～98，2HCl～73）。

答案：（1）B；（2）C；（3）A