**第十五讲 牛吃草问题**



**牛吃草问题**是牛顿问题，因牛顿提出而得名的。“一堆草可供10头牛吃3天，供6头牛吃几天？”这题很简单，用3×10÷6=5（天），如果把“一堆草”换成“一片正在生长的草地”，问题就不那么简单了。因为草每天走在生长，草的数量在不断变化。这类工作总量不固定（均匀变化）的问题就是“牛吃草”问题。



**解题思路培养：**解答这类题的关键是要想办法从变化中找到不变的量。牧场上原有的草是不变的，新长出的草虽然在变化，因为是匀速生长，所以每天新长出的草是不变的。正确计算草地上原有的草及每天长出的草，问题就容易解决了。

**掌握四个基本：**公式解决牛吃草问题常用到四个基本公式，分别是︰   
　　假设定一头牛一天吃草量为“1”   
　　1）草的生长速度＝（对应的牛头数×吃的较多天数－相应的牛头数×吃的较少天数）÷（吃的较多天数－吃的较少天数）；   
　　2）原有草量＝牛头数×吃的天数－草的生长速度×吃的天数；`   
  3）吃的天数＝原有草量÷（牛头数－草的生长速度）；   
　　4）牛头数＝原有草量÷吃的天数＋草的生长速度。



1.牧场上有一片牧草，可供27头牛吃6周，或者供23头牛吃9周。如果牧草每周匀速生长，可供21头牛吃几周？

2.有一口水井，如果水位降低，水就不断地匀速涌出，且到了一定的水位就不再上升。现在用水桶吊水，如果每分吊4桶，则15分钟能吊干，如果每分钟吊8桶，则7分吊干。现在需要5分钟吊干，每分钟应吊多少桶水？

3.有一片牧草，每天以均匀的速度生长，现在派17人去割草，30天才能把草割完，如果派19人去割草，则24天就能割完。如果需要6天割完，需要派多少人去割草？

4.有一桶酒，每天都因桶有裂缝而要漏掉等量的酒，现在这桶酒如果给6人喝，4天可喝完；如果由4人喝，5天可喝完。这桶酒每天漏掉的酒可供几人喝一天？

5.一水库存水量一定，河水均匀入库。5台抽水机连续20天可抽干；6台同样的抽水机连续15天可抽干。若要6天抽干，需要多少台同样的抽水机？

6.自动扶梯以均匀速度由下往上行驶，小明和小红要从扶梯上楼，已知小明每分钟走20梯级，小红每分钟走14梯级，结果小明4分钟到达楼上，小红用5分钟到达楼上，求扶梯共有多少级？



**A**

1.牧场上长满了牧草，牧草每天匀速生长，这片牧草可供10头牛吃20天，可供15

头牛吃10天。问：这片牧草可供25头牛吃多少天？

**2.**牧场上长满了青草，而且每天还在匀速生长，这片牧场上的草可供9头牛吃20天，可供15头牛吃10天，如果要供18头牛吃，可吃几天？

**3.**由于天气逐渐冷起来，牧场上的草不仅不长大，反而以固定速度在减少。已知某块

草地上的草可供20头牛吃5天，或可供15头牛吃6天。照此计算，可供多少头牛吃10天？

**4.**由于天气逐渐寒冷，牧场上的牧草每天以均匀的速度减少，经测算，牧场上的草可供30头牛吃8天，可供25头牛吃9天，那么可供21头牛吃几天？

**5.**自动扶梯以均匀速度由下往上行驶着，两位性急的孩子要从扶梯上楼。已知男孩每

分钟走20级梯级，女孩每分钟走15级梯级，结果男孩用了5分钟到达楼上，女孩用了6分钟到达楼上。问：该扶梯共有多少级？

**B**

**6.**两个顽皮孩子逆着自动扶梯行驶的方向行走，男孩每秒可走3级阶梯，女孩每秒可走2级阶梯，结果从扶梯的一端到达另一端男孩走了100秒，女孩走了300秒。问该扶梯共有多少级？

**7.**有一片牧场，操每天都在匀速生长（每天的增长量相等），如果放牧24头牛，则6天吃完草，如果放牧21头牛，则8天吃完草，设每头牛每天的吃草量相等，问：要使草永远吃不完，最多只能放牧几头牛？

**8.**有一片草地，草每天生长的速度相同。这片草地可供5头牛吃40天，或6供头牛吃30天。如果4头牛吃了30天后，又增加2头牛一起吃，这片草地还可以再吃几天？

9.假设地球上新增长资源的增长速度是一定的，照此推算，地球上的资源可供110亿人生活90年，或可供90亿人生活210年，为了人类不断繁衍，那么地球最多可以养活多少亿人？

**10.**两只蜗牛由于耐不住阳光照射，从井顶走向井底，白天往下走，一只蜗牛一个白天能走20分米，另一只只能走15分米；黑夜里往下滑，两只蜗牛下滑速度相同，结果一只蜗牛5昼夜到达井底，另一只却恰好用了6昼夜。问井深是多少？

**C**

11.李村组织农民抗旱，从一个有地下泉的池塘担水浇地。如果50人担水，20小时可把池水担完。如果70人担水，10小时可把池水担完。现有130人担水，几小时可把池水担完？

12.一片青草地，每天都匀速长出青草，这片青草可供27头牛吃6周或23头牛吃9周，那么这片草地可供21头牛吃几周？

13.一块1000平方米的牧场能让12头牛吃16个星期，或让18头牛吃8个星期，那么一块4000平方米的牧场6个星期能养活多少头牛？

14.有一只船有一个漏洞，水用均匀的速度进入船内，发现漏洞时已经进了一些水。如果用12个人淘水，3小时可以淘完。如果只有5个人淘水，要10小时才能淘完。现在要想2小时淘完，需要多少人？

15.有一个水井，水不断由泉涌出，井满则溢出。若用4台抽水机，15小时可把井水抽干。若用8台抽水机，7小时可把井水抽干。现在要用几台抽水机，能5小时把井水抽干？



1. 一片草地，每天都匀速长出青草。如果可供24头牛吃6天，或20头牛吃10天吃完。那么可供19头牛吃几天？

2.牧场有一片青草，每天生成速度相同。现在这片牧场可供16头牛吃20天，或者供80只羊吃12天，如果一头牛一天吃草量等于4只羊一天的吃草量，那么10头牛与60只羊一起吃可以吃多少天？

3.某牧场上长满牧草,,每天匀速生长,这片牧草供17头牛吃30天,19头牛吃24天,现有一群牛吃了6天,主人卖掉了4头牛,余下的牛吃了两天后刚好把草吃完,问这群牛原有几头?   
 4.某市水库水量的增长速度是一定的，可供全市12万人使用20年，在迁入3万人之后，只能供全市人民使用15年，市政府号召大家节约用水，希望将水库的使用寿命延长至30年，那么居民平均需要节约用水量的比例是多少?( )

A. 2/5 B. 2/7 C. 1/3 D. 1/4  5.有一个水池，池底有一个出水口，用3台抽水机24小时可将水抽完，用9台抽水机12小时可将水抽完。如果仅靠出水口出水，那么多长时间将水漏完？



　　1.旅客在车站候车室等车,并且排队的乘客按一定速度增加,检查速度也一定,当车站放一个检票口,需用半小时把所有乘客解决完毕,当开放2个检票口时,只要10分钟就把所有乘客OK了 求增加人数的速度还有原来的人数

　　2.有三块草地，面积分别是5，15，24亩。草地上的草一样厚，而且长得一样快。第一块草地可供10头牛吃30天，第二块草地可供28头牛吃45天，问第三块地可供多少头牛吃80天？

3.一只船有一个漏洞，水以均匀速度进入船内，发现漏洞时已经进了一些水。如果有12个人淘水，3小时可以淘完；如果只有5人淘水，要10小时才能淘完。求17人几小时可以淘完？

1. 牧场上有一片均匀生长的牧草，可供27头牛吃6天，或供23头牛吃9天。那么它可供21头牛吃几天？   
    5.有三块草地，面积分别为5，6和8公顷．草地上的草一样厚，而且长得一样快．第一块草地可供11头牛吃10天，第二块草地可供12头牛吃14天．问：第三块草地可供19头牛吃多少天？

6.有三块草地，面积分别为5，6，和8公顷。草地上的草一样厚，而且长得一样快。第一块草荐地可供11头牛吃10天，第二块草地可供12头牛吃14天。问第三块草地可供19头牛吃多少天？

7.一片草地，每天都匀速长出青草，如果可供24头牛吃6天，或20头牛吃10天那么可供18头牛吃几天？

8.由于天气逐渐变冷，牧场上的草每天以固定的速度在减少，经计算，牧

场上的草可供20头牛吃5天，或可供16头牛吃6天。那么，可供11头牛吃几天？