

过桥问题（1）

过桥问题是行程问题的一种情况。我们所说的列车通过一座桥，是指从车头上桥到车尾离桥的这个过程。这时，列车行驶的总路程是桥长加上车长，这是解决过桥问题的关键。

过桥问题也是在研究路程、速度、时间这三量之间的关系。

过桥问题的一般数量关系是：

路程=桥长+车长

车速=（桥长+车长）÷通过时间

通过时间=（桥长+车长）÷车速

桥长=车速×通过时间-车长

车长=车速×通过时间-桥长

通过隧道的问题和过桥问题的道理是一样的，也要通过上面的数量关系来解决。

【典型例题】

例 1. 一列火车经过南京长江大桥，大桥长 6700 米，这列火车长 140 米，火车每分钟行 400 米，这列火车通过长江大桥需要多少分钟？

分析：这道题求的是通过时间。根据数量关系式，我们知道要想求通过时间，就要知道路程和速度。路程是用桥长加上车长。火车的速度是已知条件。

总路程： $6700 + 140 = 6840$ （米）

通过时间： $6840 \div 400 = 17.1$ （分钟）

答：这列火车通过长江大桥需要 17.1 分钟。

例 2. 一列火车长 200 米，全车通过长 700 米的桥需要 30 秒钟，这列火车每秒行多少米？

分析与解答：这是一道求车速的过桥问题。我们知道，要想求车速，我们就要知道路程和通过时间这两个条件。可以用已知条件桥长和车长求出路程，通过时间也是已知条件，所以车速可以很方便求出。

总路程： $200 + 700 = 900$ （米）

火车速度： $900 \div 30 = 30$ （米）

答：这列火车每秒行 30 米。

例 3. 一列火车长 240 米，这列火车每秒行 15 米，从车头进山洞到全车出山洞共用 20 秒，山洞长多少米？

分析与解答：火车过山洞和火车过桥的思路是一样的。火车头进山洞就相当于火车头上桥；全车出洞就相当于车尾下桥。这道题求山洞的长度也就相当于求桥长，我们就必须

知道总路程和车长，车长是已知条件，那么我们就要利用题中所给的车速和通过时间求出总路程。

$$\text{总路程： } 15 \times 20 = 300$$

$$\text{山洞长： } 300 - 240 = 60 \text{（米）}$$

答：这个山洞长 60 米。

[答题时间：40 分钟]

尝试体验

1. 一列火车，通过 300 米长的隧道，已知由车头开始进入洞口到车尾进入洞口共用 9 秒钟，又过了 10 秒钟，火车刚好全部通过隧道。求这列火车的长。
2. 一列火车全长 290 米，每秒行驶 25 米，全车要通过一座长 985 米长的大桥，问需要多少秒钟？
3. 一列火车，车长 300 米，每分钟行 400 米，通过长 900 米的隧道，要用几分钟？
4. 一列火车，长 150 米，穿过 200 米长的山洞用了 25 秒钟，这列火车每秒行多少米？
5. 一列火车长 240 米，每秒行 15 米，全车通过一个隧道需 38 秒，求这个隧道长多少米？
6. 一列火车长 200 米，行进速度每秒为 25 米，从火车头上桥到车尾下桥共需 20 秒，求桥的长度。

【试题答案】

尝试体验

1. 一列火车，通过 300 米长的隧道，已知由车头开始进入洞口到车尾进入洞口共用 9 秒钟，又过了 10 秒钟，火车刚好全部通过隧道。求这列火车的长。

车长 270 米

2. 一列火车全长 290 米，每秒行驶 25 米，全车要通过一座长 985 米长的大桥，问需要多少秒钟？

51 秒

3. 一列火车，车长 300 米，每分钟行 400 米，通过长 900 米的隧道，要用几分钟？

3 分钟

4. 一列火车，长 150 米，穿过 200 米长的山洞用了 25 秒钟，这列火车每秒行多少米？

车速每秒 14 米

5. 一列火车长 240 米，每秒行 15 米，全车通过一个隧道需 38 秒，求这个隧道长多少米？

隧道长 330 米

6. 一列火车长 200 米，行进速度每秒为 25 米，从火车头上桥到车尾下桥共需 20 秒，求桥的长度。

桥长 300 米