第二十章 函数

20.4 函数的初步应用

导入新课　讲授新课　当堂练习　课堂小结

学习目标

1.能够从函数的各种表示方法中获得相应的信息，运用函数解决简单的实际问题.（重点、难点）

2.体会函数模型的作用，增强数学应用意识.

情境引入

常用的温度计量标准有两种，一种是摄氏温度(℃)，另一种是华氏温度(℉).

华氏温度与摄氏温度具有函数关系.

一 确定实际问题中的函数关系式

合作探究

已知摄氏温度值和华氏温度值有下表所示的对应关系：

摄氏温度/°C	0	10	20	30	40	50
华氏温度/°F	32	50	68	86	104	122

(1)当摄氏温度为30时，华氏温度为多少？

(2)当摄氏温度为36时，由数值表能直接看出华氏温度吗？试写出这两种温度计量之间关系的函数表达式，并求摄氏温度为36时的华氏温度；

若设摄氏温度为S °C，华氏温度为H °F，则$H=1.8S+32$.

(3)当华氏温度为140时，摄氏温度为多少？

典例精析

例1.一个游泳池内有水300 m^3，现打开排水管以每小时25 m^3的排出量排水.

（1）写出游泳池内剩余水量Q m^3与排水时间th间的函数关系式；

解：排水后的剩水量Q m^3是排水时间h的函数，有$Q=-25t+300$.

（2）写出自变量t的取值范围.

解：池中共有300 m^3水，每小时排水25 m^3，故全部排完只需 $300\div25=12$（h），故自变量 t的取值范围是$0\le t\le12$.

（3）开始排水后的第5h末，游泳池中还有多少水？

解：当t=5，代入上式得Q=-5×25+300=175（m^3），

即第5h末池中还有水175 m^3

（4）当游泳池中还剩150 m^3水时，已经排水多长时间？

解：当Q=150m^3时，由150=-25 t +300，得t =6h，

即第6 h末池中有水150m^3.

做一做

某中学的校办工厂现在年产值是150万元，计划今后每年增加20万元，年产值y(万元)与年数x的函数表达式是__$y=20x+150$__，10年后，产值将会达到__350__万元.

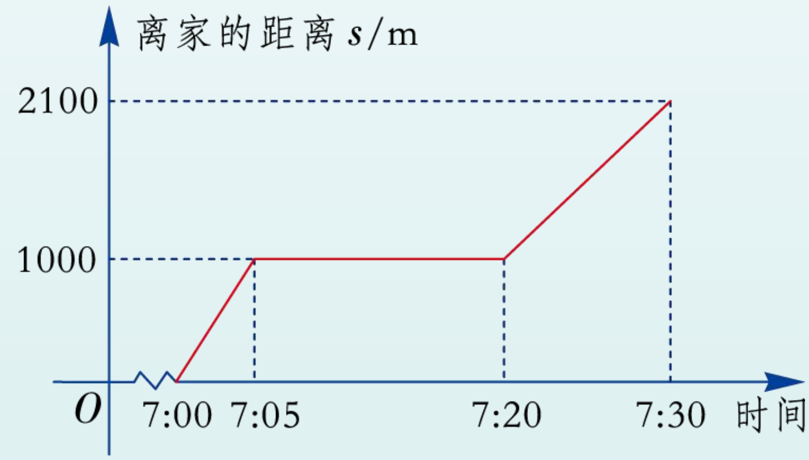
实际问题中的函数图象

例2.某天7时，小明从家骑自行车上学，途中因自行车发生故障，修车耽误了一段时间后继续骑行，按时赶到了学校. 下图反映了他骑车的整个过程，结合图象，回答下列问题：

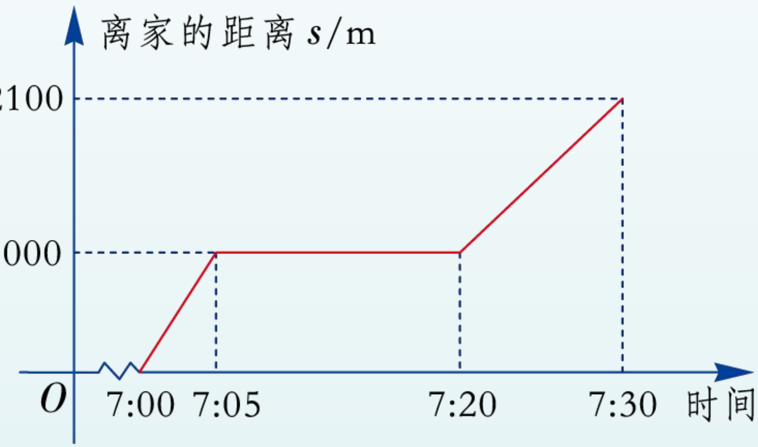
（1）自行车发生故障是在什么时间？此时离家有多远？

（2）修车花了多长时间？修好车后又花了多长时间到达学校？

（3）小明从家到学校的平均速度是多少？

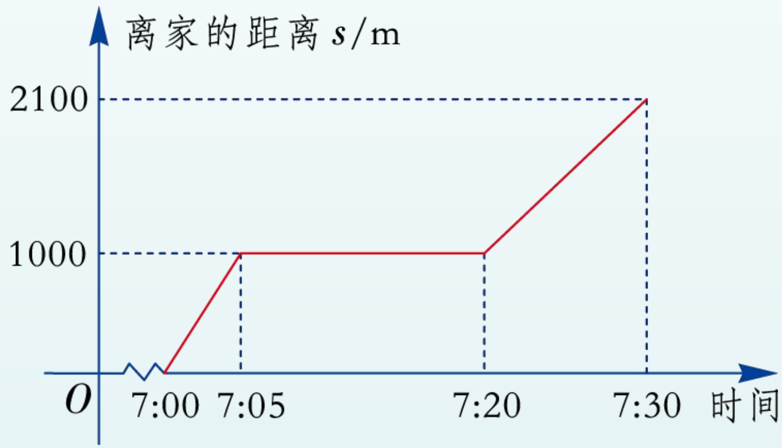


（1）自行车发生故障是在什么时间？此时离家有多远？



（1） 解：从横坐标看出，自行车发生故障的时间是7:05； 从纵坐标看出，此时离家1000m.

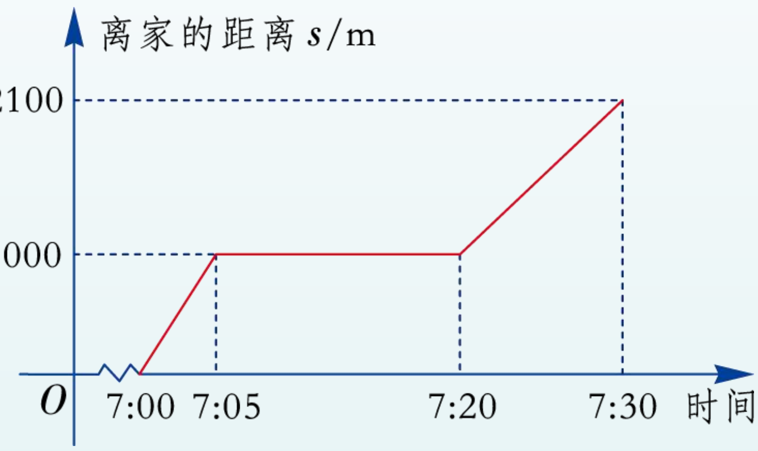
（2）修车花了多长时间？修好车后又花了多长时间到达学校？



（2）解：从横坐标看出，小明修车花了15 min；

小明修好车后又花了10 min到达学校.

（3）小明从家到学校的平均速度是多少？



（3）解：从纵坐标看出，小明家离学校2100 m；

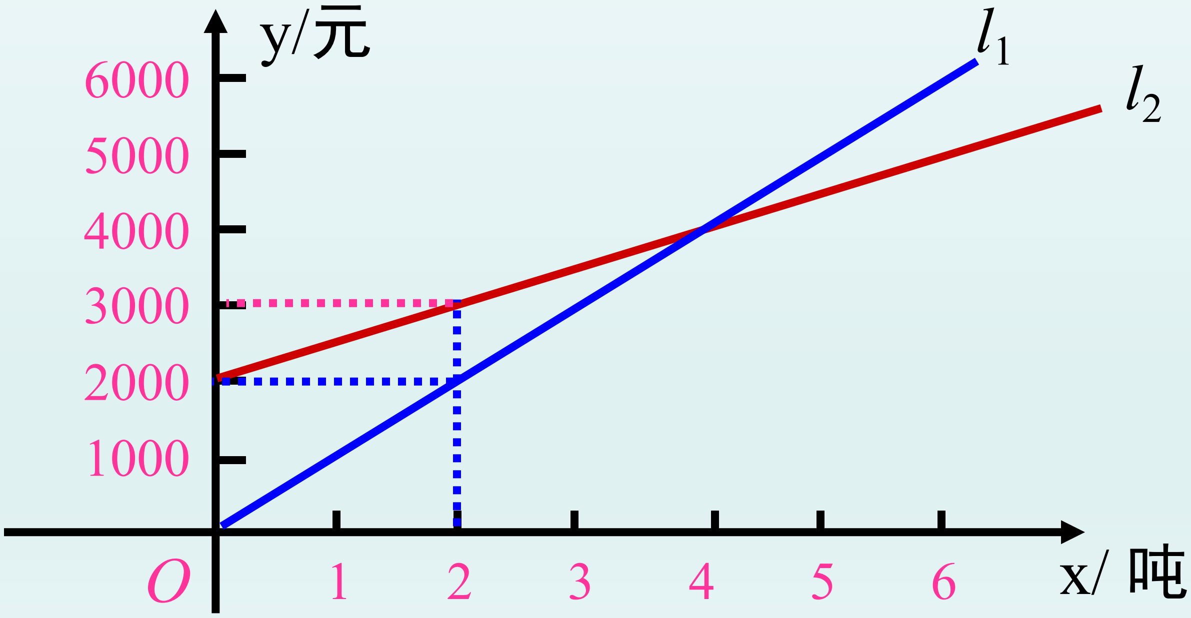
从横坐标看出， 他在路上共花了30 min，

因此， 他从家到学校的平均速度是

$2100 \div 30 = 70$ （m/min）.

例3.如图，l_1反映了某公司产品的销售收入与销售量的关系，l_2反映了该公司产品的销售成本与销售量的关系，根据图意填空：

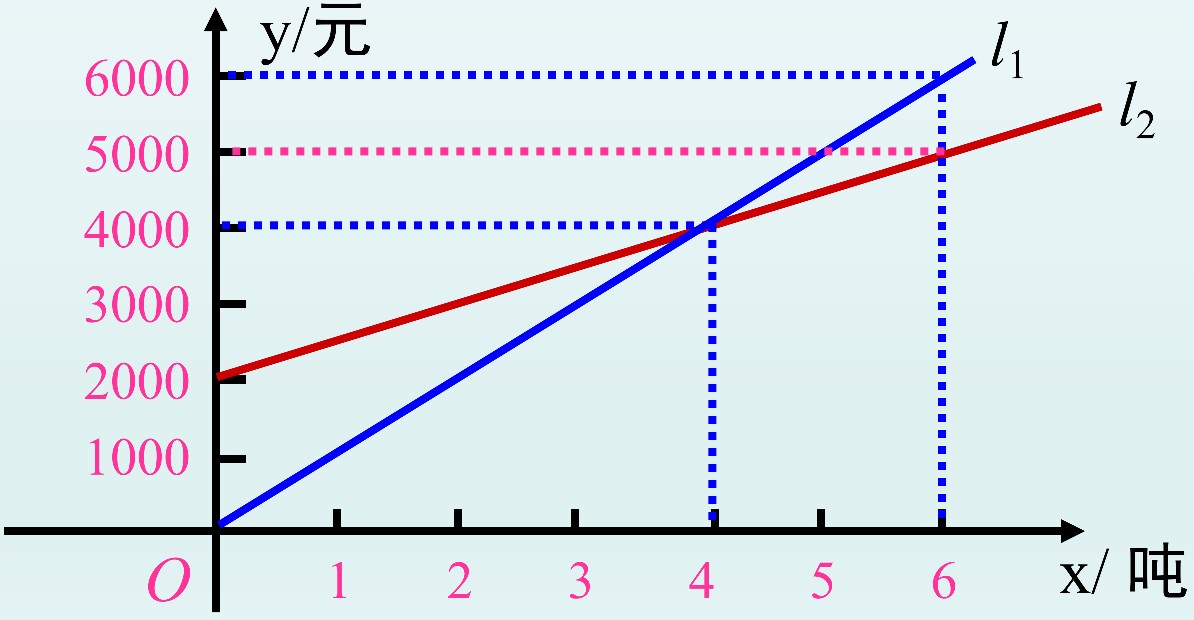
（1）当销售量为2吨时，销售收入＝__2000__元，销售成本＝__3000__元；



（2）当销售量为6吨时，销售收入＝<u>　6000　</u>元，

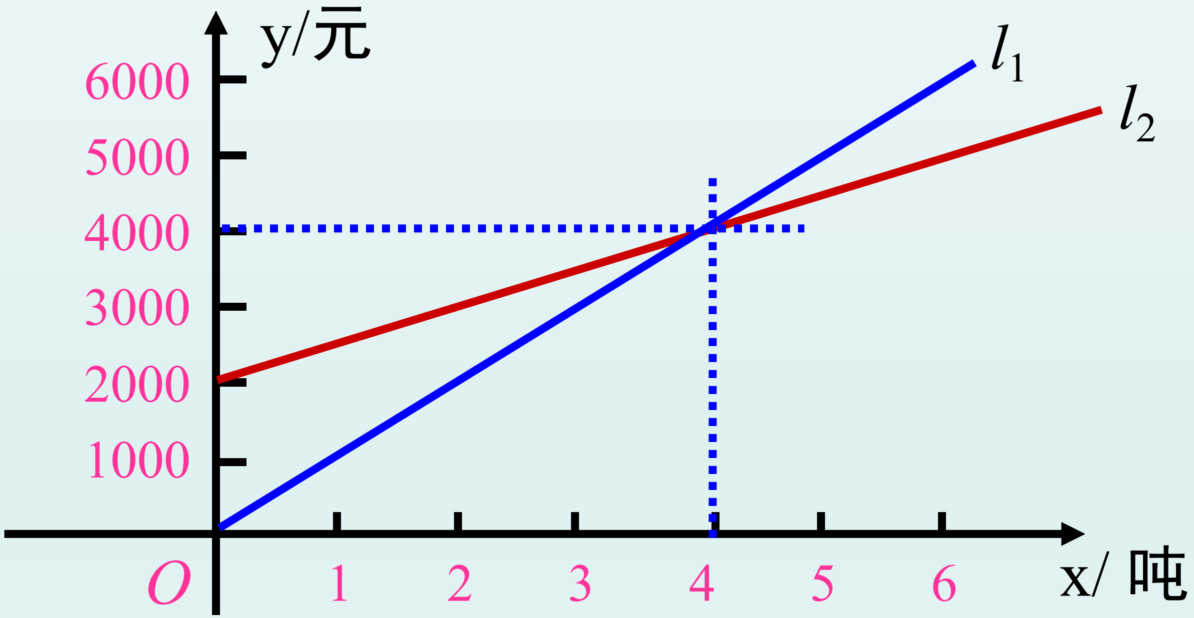
销售成本＝<u>　5000　</u>元；

（3）当销售量为<u>4吨</u>时，销售收入等于销售成本；



（4）当销售量<u>大于4吨</u>时，该公司赢利（收入大于成本）；

当销售量<u>小于4吨</u>时，该公司亏损（收入小于成本）；



思考：如何解答实际情景函数图象的信息？

1.理解横、纵坐标分别表示的实际意义.

2.分析已知（看已知的是自变量的值还是函数值），通过做x轴或y轴的垂线，在图象上找到对应的点，由点的横坐标或者纵坐标的值读出要求的值.

3.利用数形结合的思想：

将“数”转化为“形”　　　　　　由“形”定“数”

当堂练习

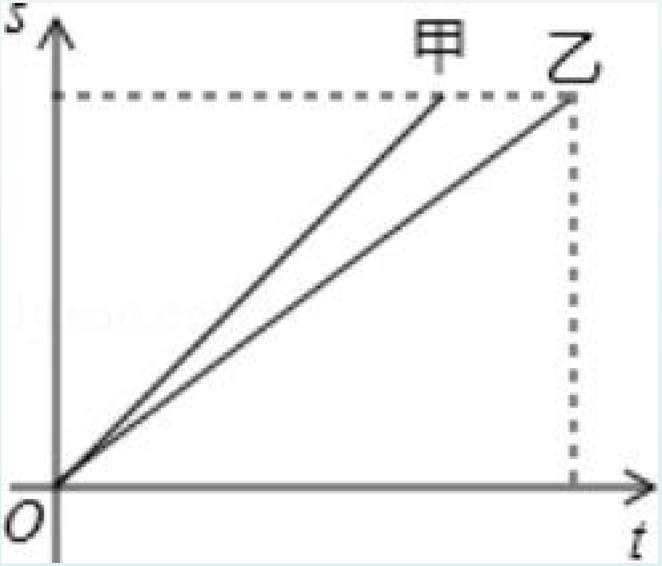
1.甲、乙两人在一次百米赛跑中，路程s（米）与赛跑时间t（秒）的关系如图所示，则下列说法正确的是（ B ）

A．甲、乙两人的速度相同

B．甲先到达终点

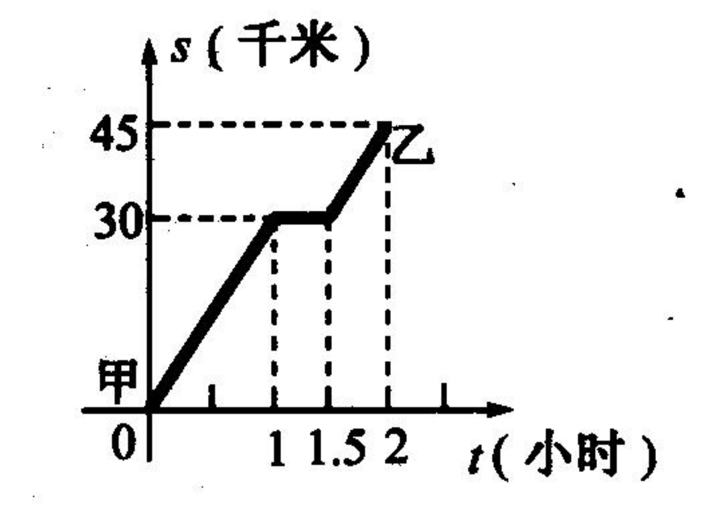
C．乙用的时间短

D．乙比甲跑的路程多



2.某人从甲地出发，骑摩托车去乙地，共用2小时.已知摩托车行驶的路程s（千米）与行驶的时间t（小时）的关系如下图所示.假设这辆摩托车每行驶100千米的耗油量为2升，根据图中提供的信息，这辆摩托车从甲地到乙地共耗油___0.9___升，请你用语言简单描述这辆摩托车行驶的过程.

解：先以30千米/时速度行驶1小时，再休息半小时，又以同样速度行驶半小时到达乙地.

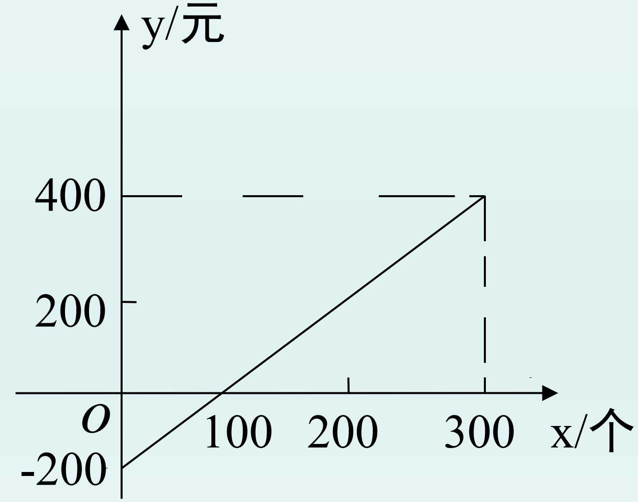


3.某人以4km/h的速度步行锻炼身体.请写出他的步行路程s（km）和步行时间t（h）之间的函数关系式，指出自变量的取值范围，并画出函数图象.

4.某批发部对经销的一种电子元件调查后发现，一天的盈利y（元）与这天的销售量x（个）之间的函数关系的图象如图所示.请观察图象并回答：

（1）一天售出这种电子元件多少个时盈利最多，最多盈利是多少？

（2）这种电子元件一天卖出多少时不赔不赚？



课堂小结

函数的初步应用

- 确定实际问题中函数关系式
- 描实际问题中的函数图像

课后作业

见《学练优》本课时练习