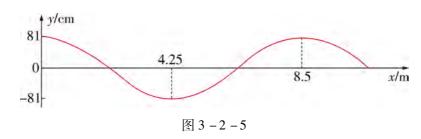
取 t=0 时刻的波源的平衡位置为坐标原点,

则其波的图像如图 3-2-5 所示.



例题2:两人分别乘坐静止在湖面上的甲、乙两条小船,两船在湖面上相距20 m. 有一列水波沿甲船到乙船的方向传播,使每条小船每分钟上下浮动30次. 当甲船位于波峰时,乙船刚好在波谷,此时两船间还有两个波峰. 这列水波的传播速度是多少?

分析: 甲、乙两船位于波的同一个传播方向上,一个周期的时间波传播的距离为一个波长. 靠近波源的甲船先振动,远离波源的乙船后振动,波峰到相邻波谷之间的距离为半个波长,连续三个波峰之间的长度为两个波长. 利用波长和周期的关系求出波的传播速度.

解:小船每分钟上下浮动30次,即每分钟完成30次全振动,故水波的周期

$$T = \frac{60}{30} \text{ s} = 2 \text{ s}.$$

甲船在波峰, 乙船在波谷, 两船间还有两个波峰, 则水波波长

$$\lambda = \frac{20}{2.5} \text{ m} = 8 \text{ m}.$$

因此波谏

$$v = \frac{\lambda}{T} = 4$$
 m/s.

次 声 波

次声波是指频率小于 20 Hz 的声波. 次声波不容易衰减,不易被水和空气吸收. 由于其波长往往很长,因而能绕开某些大型障碍物,某些次声波甚至能绕地球二至三周. 某些频率的次声波由于和人体器官的振动频率相近,容易和人体器官产生共振,对人体有很强的伤害性,严重时可致人死亡.

次声波来源广. 在自然界中,海上风暴、火山爆发、大陨石落地、海啸、电闪雷鸣、波浪击岸、水中漩涡、空中湍流、龙卷风、磁暴、极光、地震等都可能伴有次声波的发生. 在人类活动中,诸如核爆炸、导弹飞行、火炮发射、轮船航行、汽车争驰,甚至像鼓风机、搅拌机、扩音喇叭等在发声的同时也都能产生次声波.