

作业 (8) 功与能

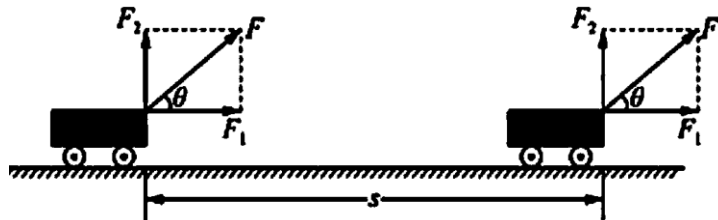
姓名: \_\_\_\_\_ ( )

班级: 高二电机电子( )

日期: \_\_\_\_\_

1. 作用于物体上的力  $F$  和受力点沿力的方向上的位移  $s$  的乘积叫作: 功  $W$ 。

$$W = Fs$$



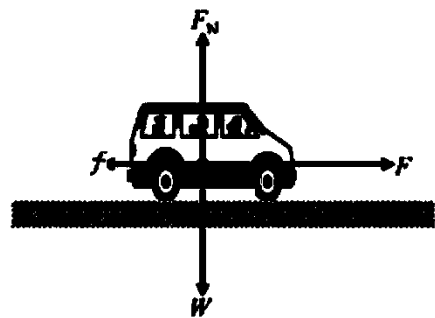
$$F_1 = F \cos \theta$$

$$W = F_1 s = F s \cos \theta$$

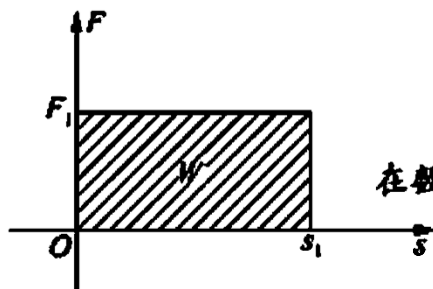
2. 物体做功的快慢用功率来表示。功  $W$  跟完成这些功所用时间  $t$  的比值叫作: 功率  $P$ 。

$$P = \frac{W}{t}$$

3. 一辆汽车的发动机的额定功率为  $10\text{kW}$ , 该汽车在水平公路上以最大的速度匀速行驶时受到的阻力  $f$  为  $1900\text{N}$ , 求该汽车匀速行驶的最大速度。

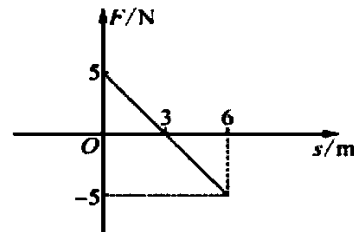


4. 力-位移图像:



阴影部分的面积  
在数值上等于  $F$  所做的功

5. 图中所示, 是力  $F$  随位移变化的图象。该力在  $0\sim 6\text{m}$  内做的功是多少?



6. 动能: 物体由于运动而具有的能量, 叫作动能。

$$E_k = \frac{1}{2} m v^2$$

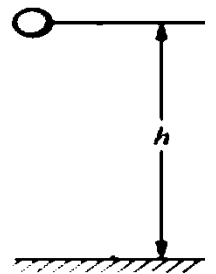
7. **动能定理**：合外力对物体所做的功  $W$  等于物体动能的增量，叫作动能定理。

$$Fs = \frac{1}{2}mv_2^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$$
$$W = \Delta E_k$$

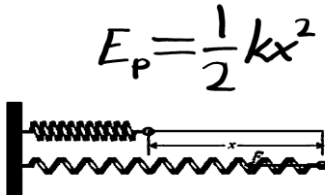
8. 质量  $m$  为 20kg 的小车在光滑的水平路面上 行进了 2.5m, 速度从 10m/s 增大到 12m/s。求小车所受的水平推力。

9. **重力势能**：物体处于一定的高度  $h$  而具有的能量  $E_p$ ，叫作重力势能。

$$E_p = mgh$$



10. **弹性势能**：弹簧的弹性势能等于弹簧的劲度系数  $k$  与弹簧形变量  $x$  平方的乘积的一半。



11. **能量守恒定律**：能量既不会凭空产生，也不会凭空消失，它只能从一种形式转化为另一种形式。从一个物体转移到另一个物体，在转化或转移的过程中，能量的总量保持不变。

$$\sum E_i = \sum E_f$$

13. **质量要随物体运动速度而改变**： $m_0$  是物体静止时的质量， $m$  是物体速度为  $v$  时的质量， $c$  是真空中光速。

$$m = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

14. **质能关系式**：如果在核反应前后质量亏损为  $\Delta m$ ，那么核反应过程中释放出的能量就是  $\Delta E$ 。  
光速  $c = 3 \times 10^8 \text{m/s}$ 。

$$\Delta E = \Delta mc^2$$