**9年级物理第31课时《功、功率、机械效率、机械能》——拓展任务**

**学校\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_班级\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_姓名\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

火箭起飞

在中国科技馆四层B厅，有火箭发射的模型展示、载人飞船的模型展示……还有一个小实验：向一个气球中吹足气，然后松开气球口，气球迅速向上飞去……原来，吹入气球的气体受到气球的挤压，如图1当松开气球口时，气球内的气体被挤出，力的作用是相互的，当气球向外挤压气体时，气体也对气球施加了反方向的作用力，使气球向上运动。

 水火箭又称气压式喷水火箭、水推进火箭。水火箭包括：动力舱、箭体、箭头、尾翼、降落伞。如图2动力舱由废弃塑料瓶制成，灌入三分之一的水，利用打气筒充入空气到达一定的压强后发射。压缩空气把水从火箭尾部的喷嘴向下高速喷出，在反作用力的作用下，水火箭快速上升，能在空中飞行一段距离，达到一定高度,在空中打开降落伞徐徐降落。用橡皮塞紧的瓶子，形成一个密闭的空间。发射前，把气体打入密闭的容器内，使得容器内空气的气压增大，当瓶内压强大到一定程度，瓶内水对橡皮塞向外推力大于橡皮塞和瓶口接合处的摩擦力时，橡皮塞与瓶口脱离，水箭（塑料瓶）中的水向后喷出，水火箭（塑料瓶）受到反作用力向前飞行。

目前真正的火箭也是利用这个原理制成的，不同之处是真正的火箭是利用自身携带的燃料（推进剂），在发动机中燃烧产生高温高压的燃气，燃气从火箭中喷出时产生强大的推动力使火箭升空。

图2

图1

31．请根据上述材料，回答下列问题：

（1）向一个气球中吹足气，然后松开气球口，气球向上飞去的原因是 。

（2）水火箭上升的过程中，它的重力势能 。（选填“变大”、“变小”或“不变”）

（3）火箭喷出高温高压燃气时，产生强大的推力使火箭升空，这个过程中是将 能转化为机械能。

（4）水火箭飞行过程中，如果3s飞行路程大约是24m，则它飞行的平均速度是 m/s。