**质量和密度——拓展任务**

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

****拓展内容一：****

**密度最大的物质**

在地球上，我们目前已经发现了一百多种元素，在这些元素组成的物质中，密度最大的是金属锇。锇的密度为22.6×103kg/m3，看起来够大了，它是“密度大王”吗？不！我们不能将自己的视野局限于地球，我们要到茫茫宇宙中去寻找“密度大王”。在广阔无垠的宇宙中，有一种叫“白矮星”的天体。它的密度是3.0×1010kg/m3，是锇密度的106倍（即100万倍）。它能称王吗？也不能！因为还有一种叫“中子星”的天体，它的密度达1016kg/m3；而另一种天体“脉冲星”的密度更是高达1018kg/m3，即1cm3的这种物质的质量为10亿t。然而“脉冲星”也不敢称霸，因为新发现的“黑洞”的密度比它还要大。根据计算，质量和太阳一样大的黑洞，它的密度可达5×1019kg/m3，在它里面取小米粒大的一小块物质，要用几万艘万吨轮船才拖得动。而质量更小的黑洞密度就更大了。由于黑洞的密度极大，它的引力也极大，连光也不能从中逃脱。这样说来，“密度大王”的交椅也只有“黑洞”能坐了。

根据上述材料，回答下列问题：

（1）下列天体的密度由小到大排列正确的是:

A.白矮星、中子星、脉冲星、黑洞 B.白矮星、脉冲星、中子星、黑洞

C.中子星、白矮星、脉冲星、黑洞 D.黑洞、脉冲星、中子星、白矮星

（2）质量比太阳小的黑洞，黑洞的密度有可能是（ ）

A.5×1019kg/m3 B.5×1018kg/m3 C.8×1019kg/m3D.8×1018kg/m3

1. 已知某种铝铁合金的密度是5.65×103kg/m3，现有质量相同的两个小球，分别由这种铝铁合金和金属锇制成，这种铝铁合金小球的体积是金属锇的 倍。

****拓展内容二：****

请阅读《走马灯》回答问题。

走马灯

《燕京岁时记·走马灯》中记载：“走马灯者，剪纸为轮，以烛嘘之，则车驰马骤，团团不休，烛灭则顿止矣。”走马灯（如图所示）古称蟠螭（pán chī）灯（秦汉）、转鹭灯（唐）、马骑灯（宋），中国特色工艺品，亦是传统节日玩具之一，属于灯笼的一种。



走马灯的构造是在一根立轴上部装有叶轮，其轴中央装两根交叉细铁丝，在铁丝每一端粘上人、马之类的剪纸。立轴下端附近装一支蜡烛，蜡烛点燃后，热气上升，形成气流，从而推动叶轮旋转，于是剪纸随轮轴转动。从外面看，在灯笼纸罩上，剪纸的影子就活动起来了。

根据阅读材料，回答下列问题：

（1）立轴下端的蜡烛点燃后，蜡烛上方的空气受热膨胀，密度变\_\_\_\_\_\_\_，随即上升，冷空气由下方进入补充，产生空气对流，从而推动叶轮旋转；

（2）立轴下端的蜡烛作用之一是提供热源，使空气产生对流；作用之二是提供光源，利用光的\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_现象，在灯笼纸罩上形成剪纸的影子；

（3）走马灯利用了气体驱动的原理，如图所示的机器中，工作原理与其相同的是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

