**2015中考物理训练：设计**

　1．(5分)请你利用以下所提供的器材：刻度尺、量杯、细线、烧杯、水、中国地图设计两种办法，分别测量出：

　　(1)一个薄壁圆柱形容器的容积．

　　(2)京沪铁路线长度．

　　2．(5分)如何用一种光学方法，判定一个透镜是凸透镜还是凹透镜？小明的身边有硬纸板、手电筒、笔、玻璃砖、蚊香、空可乐瓶(容积为10 L)等物品，请你从中选择器材设计一个实验验证：“光在空气中是沿直线传播的”．

　　3．(5分)老师给小明布置了一个作业：测量一根电线杆的长度．小明看着高高的电线杆和手中的米尺犯了难：这可怎么办？请你利用你学过的知识帮小明想出一个好办法，说出你这样做的理由．

　　4．(5分)请你利用学过的有关热学的知识设计一个实验，测量水的比热容．

　　5．(5分)如何测量密度大于水的石块的密度，至少设计三个试验并说明方法和过程．

　　6．(5分)如何测量密度小于水、形状不规则的石蜡的密度(试验中用的是水)，简述试验办法．

　　7．(5分)请你用一个烧杯、适量的水、托盘天平来测量一种未知液体的密度．简述你的办法及过程并写出未知液体密度的表达式．

 　　8．(5分)有一条形磁铁，要想知道它是否有磁性，可以采用哪些办法？请具体说明．

　　9．(5分)对农民来讲，农作物的种子中混有一些杂草的种子是一件很头痛的事情，但是这两种种子的外表面不同，农作物的种子很光滑，杂草的种子表面有很多绒毛，能够吸附靠近它的小颗粒物，当然也能粘在走过的动物身上，因此它可以广为传播．现在，给你一些混有杂草种子的农作物的种子，一些铁屑和一块磁铁，请你替农民将其中的杂草种子从农作物种子中分离出来，说出你的办法和道理．

　　10．(5分)用所学过的知识在家中测苹果的密度．所能利用的器材有：自制的弹簧秤、水桶、水、塑料袋、塑料绳、水瓢．请写出简要的实验步骤及苹果密度表达式的推导过程．

　　11．(5分)一个质量为m人的木工师傅，想粗测一根粗细均匀的长木料的质量m木，找来一块有棱角的石头和一把刻度尺，利用自己的身体便可测出木料的质量．请你说出他测量的方法及依据的原理．

　　12．(5分)已知物体重800 N，滑轮重50 N，要用不大于200 N的力将重物匀速提起，那么动滑轮和重物要用几段绳子来承担？请选择一个合适的滑轮组，并将它的装配图画出来．

　　13．(5分)一个商品仓库，后门进货、前门取货，现有红、绿两只灯泡和一个电铃，一个电池组、两个开关，还有若干条导线，请你为仓库管理员设计一个电路：电铃响同时绿灯亮，表示送货人在后门按开关，电铃响同时红灯亮表示前门取货人在前门按开关．要求画出电路图，图中要标明红灯、绿灯及相应的前门、后门的开关．

　　14．(5分)现有3只电阻值均为R的定值电阻及若干导线，它们分别与图中的虚线框中标有ABCD的有关接线柱相连，经测试发现：

　　(1)接线柱B与C间的电阻值等于R．

　　(2)接线柱AC、AD、DC 间的电阻均为2R．

　　根据上述测试结果在虚线框内有关接线柱间画出电阻或导线的连接情况．



　　15．(5分)请你至少用两种方法来判断两只铭牌已经模糊不清的照明灯泡的额定功率的大小，并加以简要说明．

　　16．(5分)有这样一些器材：玻璃杯一只、硬纸片一块，鸡蛋一枚、食盐及足量的水．请从中选择器材(单独或组合)做三个小实验，并说明相关的物理现象或规律．

　　17．(5分)两只杯子中分别盛有不同浓度的食盐水．不能用嘴尝，请你用学过的知识及需要的试验器材(可自行制作)，设计三种区分这两杯盐水的方法，并简要说明理由．

　　方法一：

　　方法二：

　　方法三：

　　18(5分)有一个透镜，不知是不是凸透镜，请你设计两种方法确定，并作简要的说明．(不能用手触摸)

　　方法一：

　　方法二：

　　19．(5分)军属李大娘家距河边600 m，小明家距河边200 m，小明和李大娘家之间的河岸线为600 m，如下图所示，小明每天从自己家到河边挑水送到李大娘家．为了节约时间，请你应用光学的知识，设计出小明挑水的最短路程．

□李大娘家

　　　　　　　　　　　　　　　　　　 □小明家

　　\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_河

　　20．(5分)从商店买来一个电热毯，使用时有时感觉温度太高，想用一个开关和一个电阻把它改装为两档，使电热毯的单位时间发热量为原来的数值或为原来的一半，厂家说明书上只写着额定电压为220 V，没有其他指标．请你设计一个方案完成这项改装，要求：

　　(1)画出电路图．

　　(2)导出所用电阻大小的表达式．

　　(3)指明安装时必须注意的问题．