

株洲市2007年“长鸿杯”初中物理竞赛试题（八年级）

注意事项：

1. 首先填写所在学校、姓名和考号。
2. 用蓝色或黑色钢笔、圆珠笔书写。
3. 本试卷共有六个大题。
4. 答卷时间：2007年3月24日（星期六）上午9：30～11：10。

题 号	一	二	三	四	五	六	总分
分 数							
复核人							

得分	评卷人

一、选择题 以下各小题给出的四个选项中,只有一个是正确的,把正确选项前的字母填在题后的括号内(每小题3分,共36分)。

1. 一场大雪过后,人们会感到外面万籁俱静.其主要原因是 ()
 - A. 大雪后,行驶的车辆减少,噪声减小
 - B. 大雪蓬松且多孔,对噪声有吸收作用
 - C. 大雪后,大地银装素裹,噪声被反射
 - D. 大雪后,气温较低,噪声传播速度变慢
2. 电视机的开启关闭及频道选择可以通过遥控器实现. 遥控器用来控制电视机的是()
 - A. 红光
 - B. 红外线
 - C. 紫光
 - D. 紫外线
3. 蓝天上飘着白云,平静清澈的池塘中鱼在自由游动.人向池塘中看去,好像鱼在白云中游动.关于人观察到的鱼和白云,下列说法正确的是 ()
 - A. 鱼是实物,白云是光的反射形成的虚像
 - B. 鱼和白云都是光的反射形成的虚像
 - C. 鱼是实物,白云是光的折射形成的虚像
 - D. 鱼和白云分别是光的折射和反射形成的虚像
4. 白炽灯泡的灯丝常制成螺旋状,这样做的目的是 ()
 - A. 尽量减小灯丝的电阻
 - B. 便于灯丝散热,防止灯丝熔断
 - C. 减少灯丝散热,提高灯丝的温度
 - D. 减少灯丝在高温时的升华
5. 若在加热了的油锅中滴入一滴水,会有剧烈的响声,并溅起油来.其主要原因是()
 - A. 水的沸点比油的沸点低
 - B. 水是热的不良导体
 - C. 水滴温度太低
 - D. 水的比热容比油的比热容大
6. 落在高压线上的鸟儿不会触电死亡,这是因为 ()
 - A. 高压线上裹有绝缘层
 - B. 鸟爪上的角质层是绝缘的
 - C. 鸟爪间的电压几乎为零
 - D. 鸟儿有较强的抗高压能力
7. 多油的菜汤不易冷却,这主要是因为 ()
 - A. 油层覆盖在汤面,阻碍了水的蒸发
 - B. 油的导热能力比水差
 - C. 油层和汤中的水不易发生热交换
 - D. 油层阻碍了汤的辐射
8. 电视机的荧光屏表面经常有许多灰尘,这主要是因为 ()

- A. 灰尘的自然堆积
- B. 荧光屏有较强的吸附灰尘的能力
- C. 电视机工作时，屏表面有静电而吸附灰尘
- D. 电视机工作时，屏表面温度较高而吸附灰尘

9. 成语“白纸黑字”喻指证据确凿，不容抵赖和否认。从物理学角度看 ()

- A. 黑字比白纸反射光的本领强
- B. 白纸和黑字分别发出不同颜色的光进入眼睛
- C. 白纸和黑字分别反射出白光和黑光进入眼睛
- D. 白纸反射出白光进入眼睛，而黑字不反光

10. 对锅加热，锅内的水持续沸腾时，水面上的白气并不明显。如果突然停止加热，水面上很快出现许多白气。这是因为 ()

- A. 沸腾时水不蒸发
- B. 停火后水开始大量蒸发
- C. 沸腾时水面上的蒸气温度高于 100°C
- D. 停火后水面上方的温度明显低于水蒸气的温度，大量水蒸气液化为细小的水珠，形成白气

11. 有一种用来取暖的热水袋，它的表面有许多长条状的橡胶突起部分，这些突起部分相互平行且突起的高度较大（如图1所示），作成这种外形的主要目的是 ()

- A. 使热水袋美观大方，起到装饰作用
- B. 使热水袋能同时具有传导、对流和辐射的传热功能
- C. 减小热水袋与人体的直接接触面积，以降低热水袋

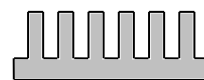


图 1

的放热速度，实现缓慢放热

D. 这种突起具有良好的弹性，在外界压力作用下容易发生弹性形变，以防止在某种重压下，袋内热水将热水袋胀破

12. 蔬菜加工企业为了避免蔬菜在长途运输、贮存等环节中腐烂变质及高温杀菌时对蔬菜营养成分的破坏，常常对蔬菜进行真空脱水，使之成为脱水蔬菜。从物理学的角度看真空脱水的道理是 ()

- A. 真空环境的气压很低，因而大大降低了水的沸点，使蔬菜中的水分迅速汽化，从而实现脱水
- B. 真空环境的温度很高，可使蔬菜中的水分在短时间内迅速汽化，从而实现脱水
- C. 真空环境的空气密度很小，可迅速提高蔬菜中水分子的运动速度，从而实现脱水
- D. 真空环境的温度极低，可使蔬菜中的水分迅速凝固并升华，从而实现脱水

得分	评卷人

二、填空题（共28分）

1. (2分) 用长约5cm的铜线轻轻插进柠檬约3cm，再将拉直的曲别针靠近铜线（但不接触）插进柠檬约3cm，这样就制成了一个柠檬电池。如果你用柔软、湿润的舌头同时舔这两根线，这时舌头就有麻刺的感觉，这个现象说明了柠檬电池产生的_____通过了你的舌头。柠檬电池提供的电能是由柠檬的_____能转化而来的。

2. (2分) 眼睛是心灵的窗户。如图2是表示某人看远处物体时的光路图，他是____眼。矫正的方法是戴____透镜片做的眼镜。

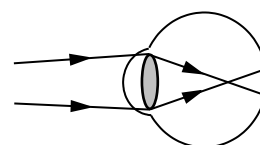


图2

3. (4分) 古诗《小儿垂钓》中有“路人借问遥招手，怕得鱼惊不应人”。垂钓的小孩面对路人的询问，只是招招手却默不作声，这是因为他知道声音不仅能在空气中传播，还能在____中传播；小孩招手____（填“会”或“不会”）产生波动，鱼儿听不见的原因是_____。

4. (2分) 在野外有一种获取饮用水的方法。用大塑料袋套在树叶浓密的嫩枝上，扎紧袋口。随着植物中水的不断____和____，经过一段时间，塑料袋的内表面上就会出现一层水珠。

5. (4分) 当摄影师用一台镜头焦距固定的照相机给全班同学照完相后，接着又要给小亮同学照半身像，这时摄影师应该____（填“增大”或“减小”）照相机镜头和小亮的距离，同时____（填“增大”或“减小”）镜头到底片的距离。

6. (3分) 当电冰箱的压缩机（由感温开关自动控制）停止工作时，打开冰箱门，照明灯通电发光。接着取下照明灯，关上冰箱门，过一会儿压缩机又启动工作。据此可以判断照明灯和压缩机的连接方式是____，理由是_____。

7. (3分) 楼道里，夜间只是偶尔有人经过，电灯总是亮着会浪费电能。科研人员利用光敏材料制成“光控开关”，天黑时自动闭合；天亮时自动断开。利用声敏材料制成“声控开关”，当有人走动发出声音时，自动闭合；无人走动时，自动断开。若将这两个开关配合使用，就可以使楼道灯变得“智能化”——夜间人来灯亮、人走灯灭。请在图3中连接好这种“智能”电路。

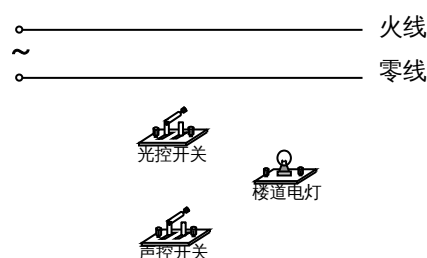


图3

8. (4分) 按照我国交通管理的规定，“红灯停、绿灯行、黄灯预备”，有人在科技活动中设计了一个实验电路，用以模拟十字路口的红绿灯，如图4所示。当单刀多掷开关接通位置“1”时，东西方向的____灯发光。当单刀多掷开关接通位置“3”时，允许方向的车辆通行。

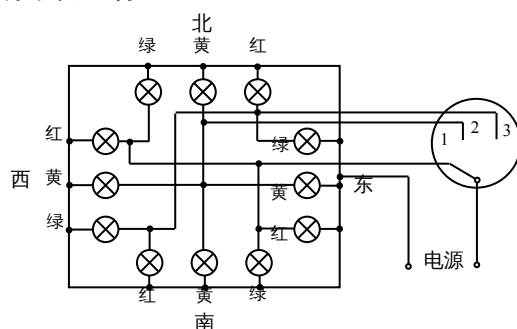


图4

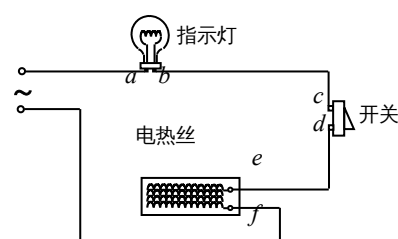


图5

9. (4分) 图5所示是一个电热器电路。电热丝、指示灯、开关构成串联电路，接在

电源上，已知该电路中有一个元件断路，有一个元件短路，但不知道是哪两个元件有故障。今用一个校验电灯分别接在电路各处，得到下表所示的结果。由此可判断断路的元件是_____，短路的元件是_____。

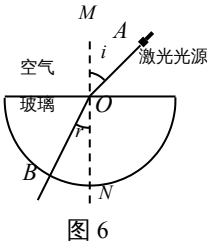
校验次数	1	2	3	4	5	6
校验电灯接入点	$a、f$	$a、b$	$c、d$	$e、f$	$a、d$	$c、f$
发光情况	正常发光	不发光	亮度较暗	不发光	亮度较暗	正常发光

得分	评卷人

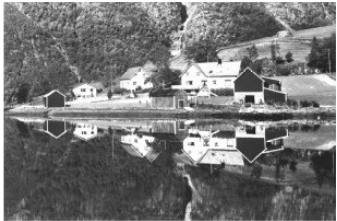
三、简答题（每小题4分，共12分）

1．小马在探究光的折射规律时做了如图6所示的实验，右表中是她测出的数据，根据实验现象和表中数据，她得出了如下结论：空气斜射入其他介质中时，折射光线靠近法线，折射角*r*小于入射角*i*。你认为小洋的探究结论是否可靠？说出你的理由。

入射角 <i>i</i>	51°
折射角 <i>r</i>	31°



2. 图7是一张在湖边拍摄的照片。因为湖水平静，岸上景物与湖中倒影在照片上十分相似。你可以使用哪些方法来正确区分真实景物与它在湖中的倒影？

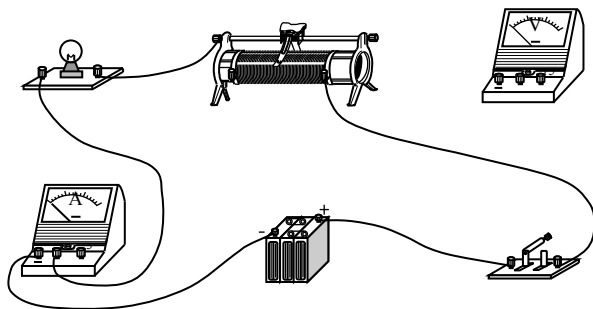


3．寒冬时节的早晨，汽车司机上车后常发现在前风挡车窗上出现白色“哈气”，于是他打开暖风，很快就能除掉“哈气”；夏天，在下大雨后，风挡车窗上也出现“哈气”，影响安全驾驶，于是司机打开空调制冷，很快“哈气”也被除掉。为什么同样的现象，司机采取不同的方法却收到了相同的效果？请你用所学的物理知识加以解释。

得分	评卷人

四、（8分）某同学利用图8所示电路测量小彩灯的电阻（不考虑温度对电

阻的影响)，图中连接电压表的线未画出。实验时，闭合开关，移动滑动变阻器的滑片，得到电流表和电压表的示数如下表所示。根据表中数据解答下列问题。



电流表示数/A	电压表示数/V
0.30	3.0
0.40	2.0
0.50	1.0

图 8

- (1) 在实验过程中该同学是向_____移动滑动变阻器的滑片的。
- (2) 请将电压表连入电路。
- (3) 试求电源电压以及小彩灯的电阻。

得分	评卷人

五、(8分) 如图9所示，正方形线框表示一“黑盒”，盒内有两个相同的电阻组成的简单电路。 A 、 B 、 C 表示从盒内电路引出的三个接线柱，已查明任意两个接线柱之间都有一定的电阻。

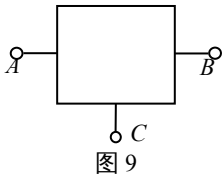


图 9

- (1) 画出盒内可能存在的三种电路。

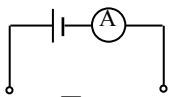
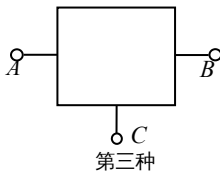
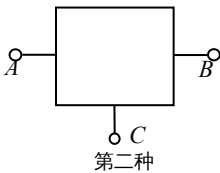
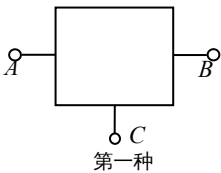


图 10

(2) 为进一步探究盒内电路结构和电阻值，某同学将电压为4.0V的电源和量程满足要求的电流表串联组成试探电路（如图10所示），进行了如下实验：

① 将“黑盒”的 A 、 B 两接线柱接入试探电路，电流表示数为 0.2A ；

② 将“黑盒”的 A 、 C 两接线柱接入试探电路，电流表示数为 0.1A 。

通过推断，盒内电路应是你所画的第____种电路，每个电阻的阻值是____ Ω 。

(3) 若给你一根导线，要求进一步验证你的推断，你还可以利用试探电路进行哪些测量？写出可能的测量结果。

得分	评卷人

六、(8分) 小何家新买了一条 100W 的电热毯，她想用电流表和电压表测量电

热毯的电阻，于是连接了如图11所示的实验电路，其中电源两端的电压 $U=6\text{V}$ ， R_x 为电热毯的电阻值，滑动变阻器的最大阻值 $R=20\Omega$ 。实验过程中，小何发现，不论怎样调整滑动变阻器触头 P 的位置，电压表的示数几乎不发生变化，且查得电路各处均连接无误。请你分析产生这一现象的原因是什么？若不更换实验器材，应怎样连接电路，才能在触头 P 移动过程中，有效地改变电热毯两端的电压值。

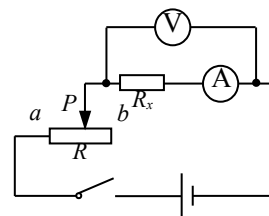


图 11