

2017年江西省中考物理试卷

一、填空题（每空1分）

1. 人类社会的进步离不开物理学家们的杰出贡献。为了纪念这些伟大的物理学家，人们常用他们的名字作为物理量的单位，如力的单位是牛顿，欧姆是电阻的单位。

【考点】2S：物理量的单位及单位换算。

【分析】物理学上的很多单位都是以科学家的名字命名的，例如安培、牛顿、欧姆、焦耳、瓦特、库仑等。

【解答】解：

牛顿是英国伟大的物理学家，在力学、光学研究领域取得卓著的成就，物理学以牛顿的名字作为力的单位，符号是N。

德国的物理学家欧姆，最先通过实验与理论研究发现了欧姆定律，物理学以欧姆的名字作为电阻的单位，符号是 Ω 。

故答案为：牛顿；电阻。

2. 声音是由于物体振动而产生的，当人在雪山中大声说话时，因为声音能传递能量，所以就有可能诱发雪崩。

【考点】91：声音的产生；9N：声与能量。

【分析】解决此题的关键是要知道声音是由物体的振动产生的，声音可以传播能量。

【解答】解：声音是由于物体振动而产生的，人在雪山中大声说话时，由于声音能够传递能量，往往会引起积雪层雪崩，造成危险。

故答案为：振动；能量。

3. 如图所示，一个白鹭正平行于水面飞行，若以白鹭为参照物，它在水中的倒影是静止的，若以岸为参照物，白鹭是的运动（均选填“运动”或“静止”）。



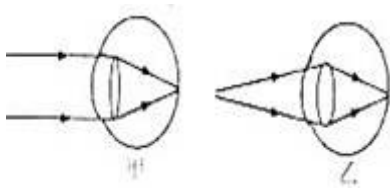
【考点】52：参照物及其选择.

【分析】在研究物体运动时，要选择参照的标准，即参照物，物体的位置相对于参照物发生变化，则运动，不发生变化，则静止.

【解答】解：一个白鹭正平行于水面飞行，白鹭所成的像相对于水面时对称的，若以白鹭为参照物，像与白鹭间没有位置的变化，故是静止的；以岸为参照物，白鹭与岸有位置的变化，是运动的.

故答案为：静止；运动.

4. 人的眼睛就像是一架精密的照相机，如图所示，是描述人眼看物体的成像图，其中看远处景物的是甲图，景物在视网膜上成的是实像。（选填“实”或“虚”）.



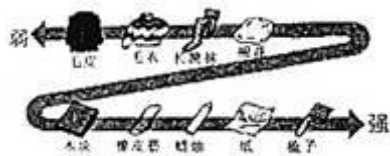
【考点】B9：眼睛及其视物原理.

【分析】眼睛和照相机类似，晶状体相当于是一个凸透镜，可以将 2 倍焦距以外的物体成像在视网膜上；当物距大于 2 倍焦距时，成的是倒立、缩小的实像.

【解答】解：人的眼睛像一架神奇的照相机，晶状体相当于凸透镜，视网膜相当于光屏，外界物体在视网膜上成倒立、缩小的实像. 人看远处的物体时，晶状体会变薄，远处的物体发出或反射的光线相当于平行光线，经过人的眼睛后，像呈在视网膜上，故看远处景物的是甲图.

故答案为：甲；实.

5. 如图所示，是部分不同物质的原子核对电子束缚能力强弱的排序图，毛皮与图中的梳子摩擦最容易起电，且它们摩擦后毛皮带正电。（选填“正”或“负”）.



【考点】H7：摩擦起电的实质。

【分析】摩擦起电的实质是电子从一个物体转移到另一个物体，并没有创造电荷。束缚电子能力强的物体容易得到电子，带负电；束缚电子能力弱的物体容易失去电子，带正电；

【解答】解：由图可知，毛皮的束缚电子的能力最弱，梳子束缚电子的能力最强，故毛皮与梳子摩擦最容易起电；毛皮失去电子带正电，梳子得到电子带负电。故答案为：梳子；正。

6. 如图所示，是小鹰用扫帚打扫地面卫生的情景，此时扫帚属于费力杠杆（选填“省力”“费力”或“等臂”），平时用力扫地，是通过增大压力的方法来增大摩擦，可使地面打扫得更干净。



【考点】70：杠杆的分类；71：增大或减小摩擦的方法。

【分析】根据动力臂和阻力臂的大小关系的关系判定杠杆的种类；根据增大摩擦力的方法有两个：增大压力和增大接触面的粗糙程度。

【解答】解：扫帚在使用过程中，动力臂小于阻力臂，为费力杠杆；平时用力扫地，是通过增大压力的方法来增大摩擦的。

故答案为：费力；增大压力。

7. 如图所示，两个容积相同的保温杯，同时装满温度相同的热水，过了一会儿，甲杯的外壁比乙杯热，由此可判断乙杯保温性能较好，杯壁变热是通过热传递的方式改变了它的内能。



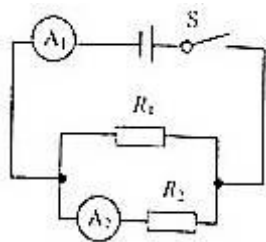
【考点】GA：热传递改变物体内能.

【分析】保温杯散失热量越少，判断保温效果的好坏；热传递可以改变物体的内能.

【解答】解：两个容积相同的保温杯，同时装满温度相同的热热水，过了一会儿，甲杯的外壁比乙杯热，说明甲杯的散热多，保温效果差，乙杯的保温效果好；杯壁变热是通过热传递的方式改变了它的内能.

故答案为：乙；热传递.

8. 如图所示，闭合开关 S，两电流表示数之比 5：3，则 R_1 与 R_2 两端的电压之比 $U_1: U_2=$ 1: 1 . 电阻之比 $R_1: R_2=$ 3: 2 .



【考点】IH：欧姆定律的应用.

【分析】由电路图可知， R_1 与 R_2 并联，电流表 A_1 测干路电流，电流表 A_2 测 R_2 支路的电流，根据并联电路的电压特点可知两电阻两端的电压之比，根据并联电路的电流特点求出通过两电阻的电流之比，根据欧姆定律求出两电阻的阻值之比.

【解答】解：由电路图可知， R_1 与 R_2 并联，电流表 A_1 测干路电流，电流表 A_2 测 R_2 支路的电流，

因并联电路中各支路两端的电压相等，

所以， R_1 与 R_2 两端的电压之比为 $U_1: U_2=1: 1$ ；

因并联电路中干路电流等于各支路两端的电压相等，

所以，通过两电阻的电流之比：

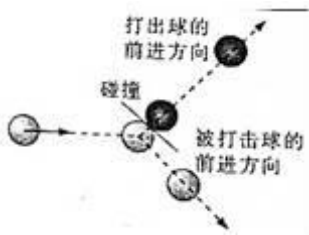
$$\frac{I_1}{I_2} = \frac{I_{A1} - I_{A2}}{I_{A2}} = \frac{5-3}{3} = \frac{2}{3},$$

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得，两电阻的阻值之比：

$$\frac{R_1}{R_2} = \frac{\frac{U_1}{I_1}}{\frac{U_2}{I_2}} = \frac{I_2}{I_1} = \frac{3}{2}.$$

故答案为：1: 1; 3: 2.

9. 如图所示，是台球比赛中球杆击球后两球相撞的场景，此现象说明力能改变物体的 运动状态，台球在桌面上滚动的过程中，球杆对台球 不做功（选填“做功”或“不做功”）。



【考点】6F：力的作用效果；EA：力是否做功的判断。

【分析】（1）力的作用效果有两种：改变物体的形状，改变物体的运动状态；

（2）做功的条件是：作用在物体上有力，物体沿力的方向移动一段距离；

【解答】解：（1）由图知两球相撞后，打出的球运动方向发生改变，运动状态发生变化，被打的小球由运动变为静止，运动状态也发生变化，此现象说明力能改变物体的运动状态；

（2）台球在桌面上滚动的过程中，球杆对台球不再有力的作用，所以球杆对台球不做功。

故答案为：运动状态；不做功。

10. 长征二号 PT2 运载火箭选用液态氢做燃料，主要是因为液态氢的 热值 高；火箭外表涂有一层特殊物质，可利用该物质在发生物态变化时要 吸 热，从而避免高速运行的火箭温度过高。

【考点】GJ：燃料的热值；19：熔化与熔化吸热特点。

【分析】(1) 热值是燃料的一种特性，热值越大，完全燃烧相同质量的燃料时，释放出的热量越多；

(2) 物质从液态变成气态的过程称为汽化，物质从汽态变成液态的过程称为液化；熔化、汽化时要从周围吸收大量的热，有降温作用。

【解答】解：

(1) 运载火箭采用液态氢作为火箭的燃料，原因是液态氢具有较高的热值，完全燃烧相同质量的氢时，可以释放出更多的热量；

(2) 为保证火箭安全，箭体上涂有一层特殊固体物质，在高温下先熔化，再汽化，因为熔化、汽化时要吸收大量的热，这样箭体的温度就不会太高。

故答案为：热值；吸。

二、选择题

11. “估测”是物理学中常用的一种方法，在家庭生活中，下列估测最符合实际的是（ ）

- A. 人们正常交流时的响度约为 60dB
- B. 餐桌的高度约为 150cm
- C. 电冰箱的额定功率约为 1000W
- D. 一个苹果的质量约为 5kg

【考点】9K：声音的等级和噪声的危害；23：质量的估测；63：长度的估测；J7：电功率。

【分析】不同物理量的估算，有的需要凭借生活经验，有的需要简单的计算，有的要进行单位的换算，最后判断最符合实际的是哪一个。

【解答】解：

A、人们正常交流时的响度在 50dB 左右，故 A 符合实际；

B、餐桌的高度和课桌的高度差不多，约为 80cm，故 B 不符合实际；

C、电冰箱的额定功率在 200W 左右，故 C 不符合实际；

D、一个苹果的质量约为 200g，故 D 不符合实际。

故选 A。

12. 在汽油机的做功冲程中，高温、高压的燃气推动活塞运动做功，则下列说法中正确的是（ ）

- A. 燃气的内能减少，温度升高 B. 燃气的内能增加，温度升高
C. 燃气的内能减少，温度降低 D. 燃气的内能增加，温度降低

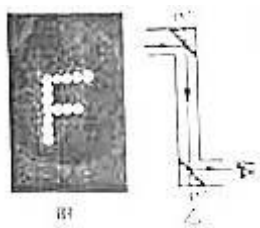
【考点】G9：做功改变物体内能。





【分析】做功可以改变物体的内能，物体对外做功，内能减小。

【解答】解：在汽油机的做功冲程中，高温、高压的燃气推动活塞向下运动做功，燃气自身的温度降低，内能减小。

故选：C。

13. 如图乙所示，是小安同学自制的潜望镜，利用它能在隐蔽处观察到外面的情况，用它正对如图甲所示的光源“F”，则所观察到的像是（ ）



- A.  B.  C.  D. 

【考点】A6：光的反射。

【分析】首先要弄清潜望镜的原理，是地上面的、远处的景物反射的光，照射到潜望镜上面这块平面镜上，再反射到下面这块平面镜上，再反射到人的眼里，人就能从低处看见地上面的、远处的景物。总之是平面镜成像。

【解答】解：

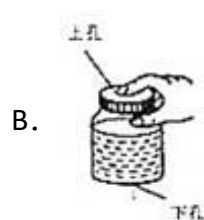
根据潜望镜中使用的是两块平面镜；物体在上面平面镜中成正立、等大的虚像，这个虚像又在下面平面镜中成正立、等大的虚像。所以眼睛看到正立、等大的虚像。

故选：B。

14. 如图所示，下列现象中不能说明大气压存在的是（ ）



用抽气筒从 b 管向外抽气，瓶内气球会膨大起来



用手指盖住上孔，水就停止流出，手指一松开，水又从下孔流出



将带有玻璃管的空试管加热后，倒插入水中，水会进入试管



往容器中注入水，水静止时，容器各部分中的水面保持相平

【考点】8E：大气压强的存在．

【分析】要解决此题需要掌握大气压的存在以及作用．我们周围存在大气压，大气压的值很大，并且向各个方向都有压强．并且要把大气压的作用和一般气体压强的作用区别开来；上端开口，底部连通的容器叫连通器，连通器中装同种液体，液体静止时液面是相平的．

【解答】解：

A、用抽气筒从 b 管向外抽气，瓶内的气压减小，气球会在外界大气压的作用下被压大，故 A 不符合题意；

B、堵上小孔，瓶子里的水由于受到外界气压的作用倒不出来，故 B 不符合题意；

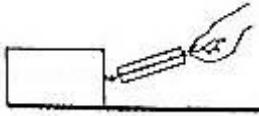
C、将带有玻璃管的空试管加热后，倒插入水中，试管内的空气会变冷，气压减小，水会在外界大气压的作用下被压入试管，故 C 不符合题意；

D、茶壶的壶嘴和壶身构成了一个连通器，当里面的水不流动时，壶嘴的水面和

壶身的水面保持相平，不能证明大气压是存在的，故 D 符合题意。

故选 D。

15. 如图所示，用弹簧测力计拉着木块在水平面上做匀速直线运动，下列说法正确的是（ ）



- A. 木块受到的摩擦力和弹簧测力计对木块的拉力是一对平衡力
- B. 木块对弹簧测力计的拉力和弹簧测力计对木块的拉力是一对平衡力
- C. 木块对水平面的压力和水平面对木块的支持力是一对相互作用力
- D. 木块对弹簧测力计的拉力和手对弹簧测力计的拉力是到相互作用力

【考点】6S：平衡力和相互作用力的区分。

【分析】一对平衡力等大、反向、作用在同一直线上、作用在同一物体上；作用力和反作用力，它们大小相等，方向相反，作用在一条直线上，作用在不同物体上。据此分析答题。

【解答】解：A、由图知木块受到的摩擦力和弹簧测力计对木块的拉力不在同一直线上，不是一对平衡力，故 A 错误；

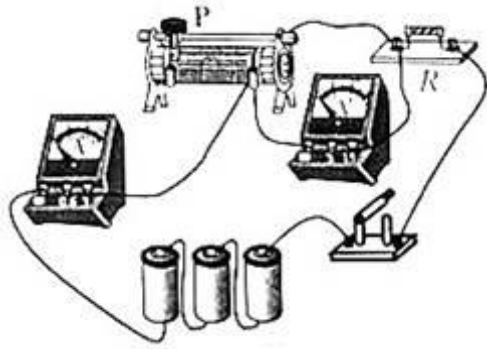
B、木块对弹簧测力计的拉力和弹簧测力计对木块的拉力作用在弹簧测力计和木块两个物体上，大小相等、方向相反、在同一直线上，是一对作用力和反作用力。故 B 错误；

C、木块对水平面的压力和水平面对木块的支持力作用在地面和木块两个物体上，大小相等、方向相反、在同一直线上，是一对相互作用力，故 C 正确；

D、木块对弹簧测力计的拉力和手对弹簧测力计的拉力作用在同一物体上，不在同一直线上，不是相互作用力，故 D 错误。

故选 C。

16. 如图所示，电源电压保持不变，闭合开关，当滑动变阻器的滑片 P 向右滑动时，下列判断正确的是（ ）



- A. 电压表示数变大，电流表示数变大
- B. 电压表示数变小，电流表示数变小
- C. 电压表示数变小，电流表示数变大
- D. 电压表示数变大，电流表示数变小

【考点】IZ：电路的动态分析；IH：欧姆定律的应用。

【分析】由电路图可知，定值电阻 R 与滑动变阻器串联，电压表测变阻器两端的电压，电流表测电路中的电流，根据滑片的移动可知接入电路中电阻的变化，根据欧姆定律可知电路中电流的变化和 R 两端的电压变化，根据串联电路的电压特点可知变阻器两端的电压变化。

【解答】解：由电路图可知，定值电阻 R 与滑动变阻器串联，电压表测变阻器两端的电压，电流表测电路中的电流，

当滑动变阻器的滑片 P 向右滑动时，接入电路中的电阻变小，电路中的总电阻变小，

由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电路中的电流变大，即电流表的示数变大，故 BD 错误；

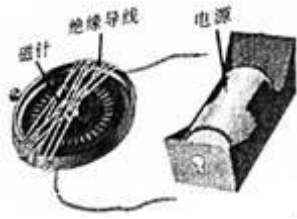
由 $U = IR$ 可知， R 两端的电压变大，

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，滑动变阻器两端的电压变小，即电压表的示数变小，故 A 错误、 C 正确。

故选 C 。

17. 如图所示，是将绝缘导线缠绕在指南针上而制成的简易电流计，现将导线的两端接到电源两极，磁针发生了偏转，下列关于该装置说法正确的是（ ）



- A. 该简易电流计是利用电磁感应现象制成的
- B. 若将电源的两极对调，则磁针会反向偏转
- C. 若断开电路，则磁针回到原来的位置
- D. 若断开电路，则磁针静止时，其 S 极将指向地理南极附近

【考点】CJ：磁场对通电导线的作用。

【分析】(1) 结合图中的装置特点，判断其所涉及的电磁学的原理，重点区分磁场对电流的作用，和电磁感应现象装置的不同。

(2) 通电导体受力的方向与电流方向和磁感线的方向有关；

(3) 断开电路，电路中无电流，指南针仍指示南北；

(4) 地球是一个巨大的条形磁体，地磁的 N 极在地理的南极附近，地磁的 S 极在地理的北极附近。

【解答】解：A、图中简易电流计是利用通电导体在磁场中受力制成的，不是电磁感应现象，故 A 错误；

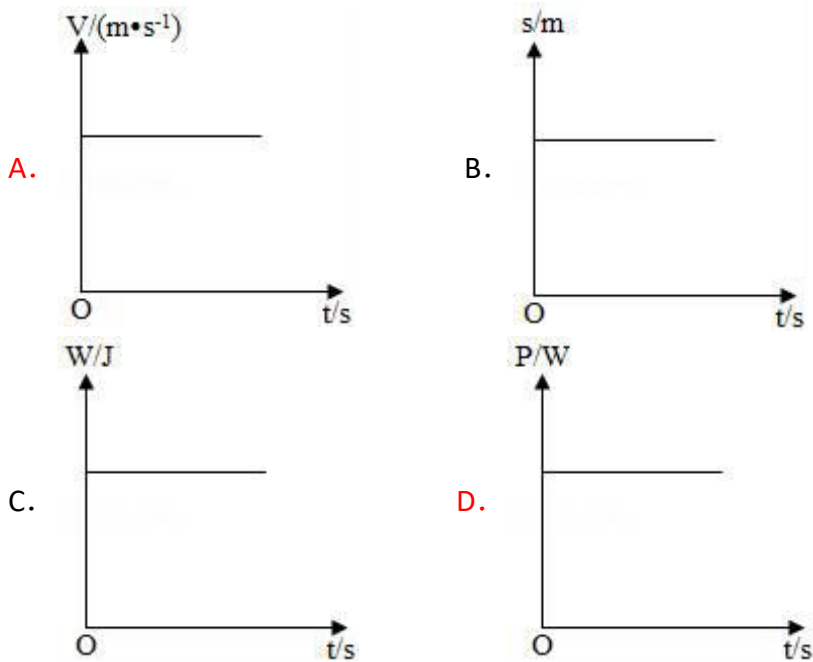
B、通电导体受力的方向与电流方向有关，若电源的两极对调，导体受力方向改变，磁针会反向偏转，故 B 正确；

CD、断开电路，电路中无电流，指南针仍指示南北回到原来的位置，其 S 极将指向地理南极附近，故 CD 正确。

故选 BCD。

18. 如图所示，是跳伞运动员在匀速下落过程中，下落的速度 v 、下落的路程 s 、重力做的功 W 和重力做功的功率 P 随时间 t 变化规律的图象，其中正确的是

()



【考点】6C：匀速直线运动；69：速度公式及其应用；E8：功；FB：功率的概念。

【分析】明确图象中的横坐标和纵坐标所代表的物理量，再根据图象的形状判断物理量间的关系或变化规律

【解答】解：

AB、跳伞运动员在匀速下落过程中，做匀速直线运动，匀速直线运动 v 不随时间变化，故在图象中为平行于时间轴的直线，在 $s-t$ 图象中，匀速直线运动为倾斜的直线；故 A 正确、B 错误；

C、根据 $W=Gh=Gvt$ ，其中重力 G 、速度 v 是一定值，重力做的功 W 与时间 t 成正比，图象为倾斜的直线，故 C 错误；

D、根据 $P=Fv=Gv$ ，其中重力 G 、速度 v 是一定值，故功率 P 也为一定值，图象为平行于时间轴的直线，故 D 正确。

故选 AD。

三、简答与计算题

19. 如图所示，是承承在乒乓球比赛中，高抛发球时的情景，不计空气阻力，请你回答下列问题：

(1) 在乒乓球上升的过程中，乒乓球的能量是如何转化的？其机械能如何变化？

(2) 乒乓球运动到最高点时，是否处于平衡状态？请说明理由。



【考点】 FU：动能和势能的转化与守恒； 6Q：平衡状态的判断.

【分析】 (1) 影响动能的影响因素是物体的质量和物体运动的速度，影响重力势能的因素是物体的质量和物体的高度，其中动能和势能统称为机械能. 在分析各个能量的变化时，根据各自的影响因素进行分析.

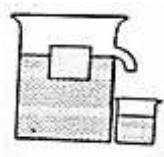
(2) 处于平衡状态的物体一定受到非平衡力的作用，对乒乓球运动到最高点时进行受力分析即可解答.

【解答】 答：(1) 在乒乓球上升的过程中，乒乓球的质量不变，速度变小，动能减小，同时高度升高，重力势能变大，动能转化为重力势能；机械能为动能和势能之和，所以不计空气阻力，机械能大小不变；

(2) 乒乓球运动到最高点时，不处于平衡状态；因为乒乓球运动到最高点时，只受重力作用，合外力不为零.

20. 如图所示，将边长为 5cm 的实心正方体木块轻轻地放入装满水的溢水杯中，木块静止时，从杯中溢出水的质量为 0.1kg (g 取 10N/kg). 求：

- (1) 木块受到的浮力；
- (2) 木块的密度；
- (3) 木块下底面受到水的压强.



【考点】 8P：浮力大小的计算； 2A：密度的计算； 89：液体的压强的计算.

【分析】 (1) 知道溢出水质量，利用重力公式求木块排开水的重力，再根据阿基米德原理求木块受到的浮力；

(2) 知道正方体木块的边长求出木块的体积；根据漂浮条件求出木块重，进而求出木块的质量；最后利用密度公式求木块的密度；

(3) 根据浮力产生的原因（物体上下表面产生的压力差），求出下表面受到的压

力，再根据压强公式求木块下表面受到的水的压强。

【解答】解：

(1) 木块受到的浮力： $F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}=m_{\text{排}}g=0.1\text{kg}\times 10\text{N/kg}=1\text{N}$ ；

(2) 正方体木块的体积： $V_{\text{木}}=(0.05\text{m})^3=1.25\times 10^{-4}\text{m}^3$ ，

因为木块漂浮，

所以 $G_{\text{木}}=F_{\text{浮}}=1\text{N}$ ，

因为 $G_{\text{木}}=m_{\text{木}}g=\rho_{\text{木}}V_{\text{木}}g$ ，

所以木块的密度：

$$\rho_{\text{木}}=\frac{G}{gV_{\text{木}}}=\frac{1\text{N}}{10\text{N/kg}\times 1.25\times 10^{-4}\text{m}^3}=0.8\times 10^3\text{kg/m}^3；$$

(3) 由于木块漂浮，根据浮力产生的原因可知，木块下表面受到的水的压力：

$F=F_{\text{浮}}=1\text{N}$ ，

木块的底面积 $S=(0.05\text{m})^2=0.0025\text{m}^2$ ，

木块下表面受到的水的压强：

$$p=\frac{F}{S}=\frac{1\text{N}}{0.0025\text{m}^2}=400\text{Pa}.$$

答：(1) 木块受到的浮力为 1N；

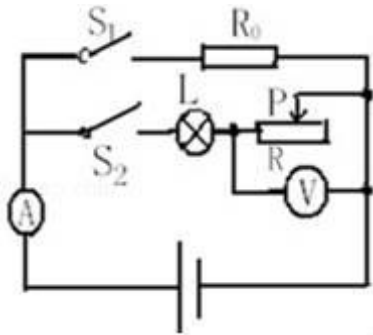
(2) 木块的密度为 $0.8\times 10^3\text{kg/m}^3$ ；

(3) 木块下表面受到的水的压强为 400Pa.

21. 如图所示，电源电压可调，小灯泡上标有“6V 0.5A”的字样（不考虑温度对小灯泡电阻的影响），电流表量程 0~0.6A，电压表量程 0~3V，滑动变阻器规格为“20Ω1A”

(1) 电源电压调至 6V，闭合开关 S_1 和 S_2 ，移动滑动变阻器滑片 P，使小灯泡正常发光，电流表示数为 0.6A，则电压表的示数是多少？ R_0 的阻值是多少？

(2) 电源电压调至 8V，断开开关 S_1 ，闭合开关 S_2 ，为了保证电路安全，求滑动变阻器的阻值变化范围.



【考点】 IH: 欧姆定律的应用.

【分析】 (1) 闭合开关 S_1 和 S_2 , 灯泡 L 与滑动变阻器 R 串联后再与 R_0 并联, 电流表测干路电流, 电压表测 R 两端的电压, 灯泡正常发光时的电压和额定电压相等, 根据并联电路的电压特点和串联电路的电压特点求出 R 两端的电压, 根据并联电路的电流特点求出通过 R_0 的电流, 根据欧姆定律求出 R_0 的阻值;

(2) 断开开关 S_1 , 闭合开关 S_2 , 灯泡 L 与滑动变阻器 R 串联, 电压表测 R 两端的电压, 电流表测电路中的电流, 灯泡正常发光时变阻器接入电路中的电阻为零; 当电压表的示数最大时, 滑动变阻器接入电路中的电阻最大, 根据欧姆定律求出灯泡的电阻, 根据串联电路的电压特点求出 L 两端的电压, 根据串联电路的电流特点和欧姆定律得出等式即可求出 R 的最大阻值, 进一步得出答案.

【解答】 解: (1) 闭合开关 S_1 和 S_2 , 灯泡 L 与滑动变阻器 R 串联后再与 R_0 并联, 电流表测干路电流, 电压表测 R 两端的电压, 因并联电路中各支路两端的电压相等, 且串联电路中总电压等于各分电压之和, 所以, 灯泡正常发光时, 电压表的示数:

$$U_R = U - U_L = 6V - 6V = 0V,$$

此时通过灯泡的电流 $I_L = 0.5A$,

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和,

所以, 通过 R_0 的电流:

$$I_0 = I - I_L = 0.6A - 0.5A = 0.1A,$$

由 $I = \frac{U}{R}$ 可得, R_0 的阻值:

$$R_0 = \frac{U}{I_0} = \frac{6V}{0.1A} = 60\Omega;$$

(2) 断开开关 S_1 , 闭合开关 S_2 , 灯泡 L 与滑动变阻器 R 串联, 电压表测 R 两端的电压, 电流表测电路中的电流,

因灯泡正常发光时，电压表的示数为零，

所以，滑动变阻器接入电路中的电阻为 0Ω ；

当电压表的示数 $U_{R大}=3V$ 时，滑动变阻器接入电路中的电阻最大，

灯泡的电阻：

$$R_L = \frac{U_L}{I_L} = \frac{6V}{0.5A} = 12\Omega,$$

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以，L 两端的电压：

$$U_L' = U' - U_{R大} = 8V - 3V = 5V,$$

因串联电路中各处的电流相等，

所以，电路中的电流：

$$I' = \frac{U_L'}{R_L} = \frac{U_{R大}}{R}, \text{ 即 } \frac{5V}{12\Omega} = \frac{3V}{R},$$

解得： $R=7.2\Omega$ ，

所以，滑动变阻器的阻值变化范围为 $0\sim 7.2\Omega$ 。

答：（1）电压表的示数是 $0V$ ， R_0 的阻值是 60Ω ；

（2）滑动变阻器的阻值变化范围为 $0\sim 7.2\Omega$ 。

22. 如图 1 所示，是某家用电热水壶内部的电路简化结构图，其中 R_1 、 R_2 为阻值相同的电热丝，有甲、乙、丙、丁四种不同的连接方式，该电热水壶加热有高温、中温、低温三档，中温档的额定功率为 $500W$ ，求

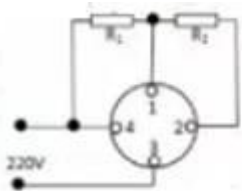


图1

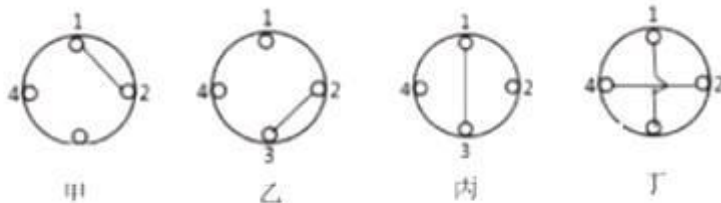


图2

（1）电热水壶调至中温档正常加热，将 $2kg$ 温度为 $30^\circ C$ 的水烧开（标准大气压下）需要 $20min$ ，水所吸收的热量及电热水壶的效率；

（2）电热水壶高温档的额定功率；

（3）若某次电热水壶用高温档加热 $0.1h$ ，耗电 $0.09kW\cdot h$ ，通过计算判断此时电

热水壶是否正常工作.

【考点】JK: 电功与热量的综合计算.

【分析】(1) 标准大气压下水的沸点为 100°C , 根据 $Q_{\text{吸}}=cm(t-t_0)$ 求出水吸收的热量, 根据 $P=\frac{W}{t}$ 求出消耗的电能, 利用 $\eta=\frac{Q_{\text{吸}}}{W}\times 100\%$ 求出电热水壶的效率;

(2) 先分析四图的连接方式, 求出四种连接的电阻大小, 电源电压不变, 根据公式 $P=\frac{U^2}{R}$ 求出各自的电功率, 然后比较得出答案;

(3) 根据 $P=\frac{W}{t}$ 求出电热水壶的实际功率, 然后与额定功率相比较得出答案.

【解答】解: (1) 标准大气压下水的沸点为 100°C , 则水吸收的热量:

$$Q_{\text{吸}}=cm(t-t_0)=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})\times 2\text{kg}\times 5.88\times 10^5\text{J},$$

由 $P=\frac{W}{t}$ 可得, 消耗的电能:

$$W=P_{\text{中}}t'=500\text{W}\times 20\times 60\text{s}=6\times 10^5\text{J},$$

电热水壶的效率:

$$\eta=\frac{Q_{\text{吸}}}{W}\times 100\%=\frac{5.88\times 10^5\text{J}}{6\times 10^5\text{J}}\times 100\%=98\%;$$

(2) 由题知, R_1 、 R_2 为阻值相同的电热丝, 设 $R_1=R_2=R$,

甲图为开路, $P_{\text{甲}}=0$,

$$\text{乙图中两电阻串联, } R_{\text{乙}}=2R, P_{\text{乙}}=\frac{U^2}{R_{\text{乙}}}=\frac{U^2}{2R},$$

$$\text{丙图中只有电阻 } R_1 \text{ 工作, } R_{\text{丙}}=R, P_{\text{丙}}=\frac{U^2}{R_{\text{丙}}}=\frac{U^2}{R},$$

$$\text{丁图中两电阻并联, } R_{\text{丁}}=\frac{1}{2}R, P_{\text{丁}}=\frac{U^2}{R_{\text{丁}}}=\frac{U^2}{\frac{1}{2}R}=2\frac{U^2}{R},$$

由以上可知, 丙图为中温档, 丁图为高温档, 则电热水壶高温档的额定功率:

$$P_{\text{高}}=2P_{\text{中}}=2\times 500\text{W}=1000\text{W};$$

(3) 电热水壶的实际功率:

$$P_{\text{实}}=\frac{W'}{t''}=\frac{0.09\text{kW}\cdot\text{h}}{0.1\text{h}}=0.9\text{kW}=900\text{W}<1000\text{W},$$

则此时电热水壶不是正常工作.

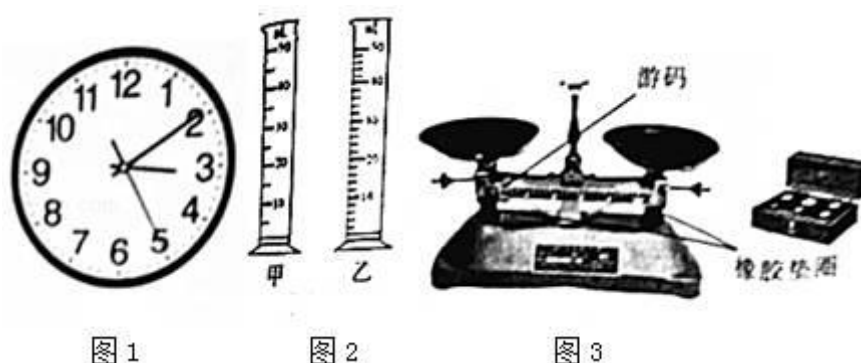
答: (1) 水所吸收的热量为 $5.88\times 10^5\text{J}$, 电热水壶的效率为 98%;

(2) 电热水壶高温档的额定功率为 1000W；

(3) 此时电热水壶不是正常工作。

四、实验与探究题

23. 物理是一门注重实验的自然科学，请同学们根据自己掌握的实验操作技能，解答下列问题



(1) 如图 1 所示的钟表，其分度值为 1min，显示的时刻为 15h 10 min 25 s.

(2) 在练习使用量筒时，为了使测量结果更准确，应选用如图 2 所示的 乙 量筒，其量程是 0 - 50ml .

(3) 在练习用天平测物体质量的实验中

①取出天平，观察称量和感量

②将天平（砝码）放在水平桌面上，如图 3 所示，接下来的操作是 把游码拨到标尺的最左端，调节平衡螺母使横梁平衡 .

③调节天平平衡，并完成下列实验步骤.



【考点】62：时间的测量；26：天平的使用；2D：量筒的使用.

【分析】(1) 根据表盘的刻度分析；

(2) 分度值越小，读数越精确；根据量筒的刻度值读出量程；

(3) 根据天平的使用规则分析.

【解答】解：(1) 由图可知，表盘上有 60 个小格，60 个小格为 1h，则每个小格为 1min；显示的时刻为 15h10min25s；

(2) 分度值越小，读数越精确；甲的分度值为 5ml，乙的分度值为 2ml，故为了使测量结果更准确，应选用如图 2 所示的乙量筒，其量程为 0 - 50ml；

(3) ②将天平（砝码）放在水平桌面上，首先要调零：把游码拨到标尺的最左端，调节平衡螺母使横梁平衡；

③在测量过程中，应通过加减砝码和移动游码使横梁平衡；

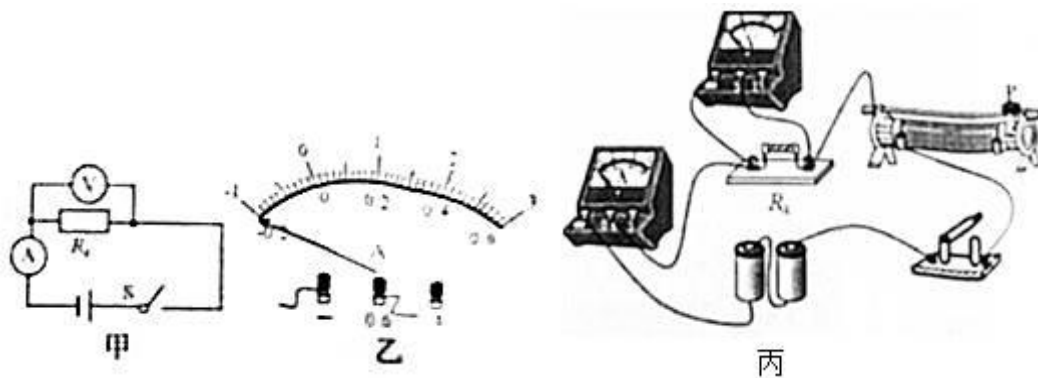
故答案为：(1) 1min；10；25；(2) 乙；0 - 50ml；(3) 把游码拨到标尺的最左端，调节平衡螺母使横梁平衡；加减砝码和移动游码.

24. 【实验名称】用电流表和电压表测电阻

【实验器材】电压恒为 3V 的电源、电压表、电流表、标有“20Ω2A”字样的滑动变阻器，待测电阻 R_x 、开关、导线若干.

【实验原理】 $R = \frac{U}{I}$

【实验步骤】



(1) 小明按如图甲所示的电路图连接电路；

(2) 闭合开关，发现电流表示数如图乙所示，则下一步的实验操作是：先断开开关，然后将电流表正负接线柱交换连接。

(3) 小明测出待测电阻的阻值后，向老师汇报，老师指出他实验设计中存在着不足，其不足是没有多次测量取平均值。

(4) 改进后，小明继续实验并将数据记录在表中，分析数据可知待测电阻的阻

值为 10 Ω ；还可以初步得出：电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成 正比；

实验次数	电压 U/V	电流 I/A
1	2.4	0.24
2	2.0	0.20
3	1.5	0.15

(5) 实验过程中，若小明将滑片 P 移到了如图丙所示位置，闭合开关，此时电流表的示数为 0.1A。

【考点】IM：伏安法测电阻的探究实验。

【分析】用电流表和电压表测电阻的原理为 $R = \frac{U}{I}$ ；

(2) 电流应从电流表的正接线柱流入，从负接线柱流出，

(3) 为提高测量的准确度，要多次测量取平均值作为测量结果；

(4) 根据欧姆定律求电阻，为提高测量的准确程度取平均值为测量结果；根据 $R = \frac{U}{I}$ 为定值分析；

(5) 小明将滑片 P 移到了如图丙所示位置，根据电阻的串联求出电路的总电阻，由欧姆定律求电流。

【解答】解：用电流表和电压表测电阻的原理为 $R = \frac{U}{I}$ ；

(2) 闭合开关，发现电流表示数如图乙所示，即电流表指针反向偏转，说明电流表正负接线柱接反了，则下一步的实验操作是：先断开，然后将电流表正负接线柱交换连接；

(3) 老师指出他实验设计中存在着不足，其不足是：没有多次测量取平均值。

(4) 由实验数据，根据欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ ，待测电阻 $R = \frac{U}{I}$ ，三次测量的电阻均为 10Ω ，取平均值作为测量结果，可知待测电阻的阻值为 10Ω ；

因待测电阻 $R = \frac{U}{I}$ 为定值，还可以初步得出：电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比；

(5) 实验过程中，若小明将滑片 P 移到了如图丙所示位置，即变阻器的最大电阻 $R_{滑} = 20\Omega$ 连入电路中，根据电阻的串联，电路中的电阻：

$R_{总} = R + R_{滑} = 10\Omega + 20\Omega = 30\Omega$ ，由欧姆定律，电路中的电流：

$$I' = \frac{U}{R_{\text{总}}} = \frac{3V}{30\Omega} = 0.1A.$$

故答案为： $R = \frac{U}{I}$ ；（2）断开开关；将电流表正负接线柱交换连接；（3）没有多次测量取平均值；（4）10； 正比；（5）0.1A.

25. 探究水沸腾时温度变化的特点

（1）如图 1 所示，是某小组安装的实验装置，合理的安装顺序是 ②④①③（填序号）

①烧杯和水②酒精灯③铁杆 A 和温度计（含纸盖）④铁圈 B 和石棉网

（2）如表是小燕记录的实验数据：

时间 /min	0	1	2	3	4	5	6	7
温度 / $^{\circ}\text{C}$	88	90	92	94	96	98	98	98

实验过程中，她发现在第 3min 时，水中的气泡在上升的过程中逐渐 变小。（选填“变大”或“变小”）。

（3）请将图 2 中的坐标系补充完整，并根据上表数据绘出水温与时间的关系图象。

（4）由数据及图象可知，水沸腾时，继续加热，水的温度 不变。

（5）通过学习，小燕终于明白妈妈用炉火炖汤时，在汤沸腾后总是 调为小火 的道理（选填“保持大火”或“调为小火”）。



图1

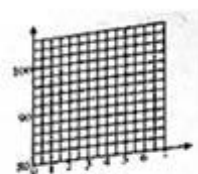


图2

【考点】10：探究水的沸腾实验.

【分析】（1）实验器材装配要根据酒精灯来确定铁圈及石棉网的高度；温度计测量液体温度时，玻璃泡要浸没在液体中，不能接触容器底和壁，由此分析解答；

（2）水为沸腾时，气泡在上升过程中会变小；

（3）根据表格中的数据描点连线；

(4) 根据图象分析温度的变化特点；

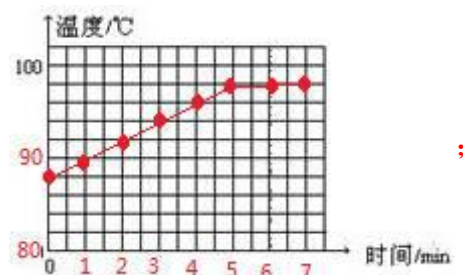
(5) 液体沸腾时虽然要继续吸热，但是温度保持不变。炖汤时，汤烧开后，不论是大火还是小火，汤的温度都保持不变，所以炖汤时总是大火烧开后改用小火炖。

【解答】解：(1) 酒精灯要使用外焰加热，所以合理顺序应先放好温度计，由其外焰高度确定铁圈及石棉网的高度；温度计测量液体温度时，玻璃泡要浸没在液体中，不能接触容器底和壁，所以接着应放置烧杯，最后安装温度计。即顺序为：

②④①③；

(2) 水沸腾前，底部的温度高于上部的温度，根据热胀冷缩可知，气泡在上升过程中逐渐变小；

(3) 由表格中的数据描点连线得：



(4) 由图象可知，水沸腾后，吸热，但温度保持不变；

(5) 汤处于沸腾状态，而水沸腾时的温度不变，即使加大火力，也不能提高水温而使食物煮熟得快，只是加快了水的汽化，浪费了燃料。所以先用大火将食物烧开，就改用小火炖，保持锅内的水一直沸腾就行了。

故答案为：(1) ②④①③；(2) 变小；(3) 如图；(4) 不变；(5) 调为小火。

26. 端午假日，小华随父母体验了一次快乐的乡村游。见到如图 1 所示的一个老式风扇车，颇感兴趣，摇手摇杆产生的风，为什么能将漏斗中漏下的谷粒与空壳分开呢？小华到家便进行了以下探究

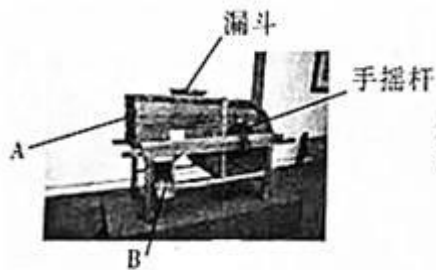


图 1

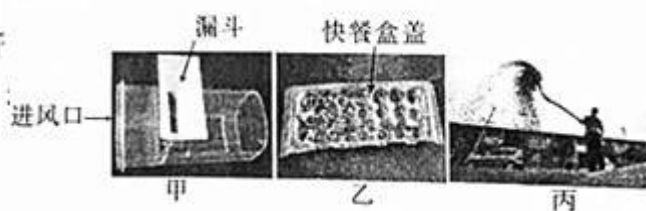


图 2

【自制器材】

- (1) 利用废旧塑料板制成条形漏斗，废旧塑料杯切去杯底并在杯壁裁出缺口；仿照老式风扇车，组装成如图 2 甲所示的装置；
- (2) 选用质量 不同 的砂砾模拟谷粒和空壳；
- (3) 裁剪快餐盒盖用于收集砂砾。

【进行实验】

- (1) 把快餐盒盖放在水平桌面上，将上述装置侧壁缺口朝下放在盒盖上方；
- (2) 取一小风扇正对进风口，再开启风扇并将砂砾倒入漏斗；
- (3) 待砂砾漏完，关闭风扇；
- (4) 观察盒盖上的砂砾，比较 砂砾水平运动的距离。

【收集证据】实验结果如图 2 乙所示，并记录在表中

砂砾质量	大	较大	小
砂砾水平运动的距离	近	较近	远

【分析论证】

- (1) 由实验结果可知，在相同风速的作用下，质量较大的砂砾不容易被风吹远，其运动状态 不容易 发生改变（选填“容易”或“不容易”），即惯性较 大（选填“大”或“小”）；
- (2) 由此也可以说明惯性的大小与物体的 质量 有关。

【交流评估】

为了使实验结论更科学，可以更换不同的物体或改变风速大小重复上述实验。

【拓展应用】

- (1) 如果使用风扇车来分离谷粒和空壳，则在图 1 中 B 口可收集到饱满的谷粒（选填“A”或“B”）；

(2) 如图 2 丙所示, 在无风的情况下, 农场工人用铁锹将混合谷物斜向上抛洒出去, 饱满的谷粒将落在离工人更 远 处 (选填“近”或“远”), 从而将谷粒与空壳分离.

【考点】2P: 控制变量法与探究性实验方案.

【分析】自制器材: (2) 要探究“为什么能将从漏斗中漏下的谷粒与空壳分开呢?” 问题, 是因为质量不同, 根据控制变量法解答;

进行实验: (4) 观察盒盖上的砂砾, 比较砂砾水平运动的距离;

分析论证、拓展应用: 质量越大, 惯性越大, 运动状态越不容易改变.

【解答】解: 自制器材: (2) 从漏斗中漏下的谷粒与空壳的质量不同, 故选用质量不同的砂砾模拟谷粒和空壳;

进行实验: (4) 要知道砂砾水平运动的距离是通过观察盒盖上的砂砾的位置;

分析论证: (1) 由实验结果可知, 在相同风速的作用下, 质量较大的砂砾不容易被风吹远, 其运动状态不容易发生改变, 即惯性较大;

(2) 由此也可以说明惯性的大小与物体的质量有关, 质量越大, 惯性越大;

拓展应用: (1) 因为质量越大, 惯性越大, 运动状态越不容易改变, 谷粒的质量大于谷壳质量, 谷粒的运动状态不容易改变, 运动距离越近, 故 B 口可收集到饱满的谷粒;

(2) 饱满的谷粒质量越大, 惯性越大, 运动状态越不容易改变, 运动后越不容易停下来, 运动距离越远.

故答案为: 自制器材: (2) 不同; 进行实验: (4) 砂砾水平运动的距离; 分析论证: (1) 不容易; 大; (2) 质量; 拓展应用: (1) B; (2) 远.