

2015 年高中阶段教育学校招生统一考试

物 理

本试题卷分第一部分（选择题）和第二部分（非选择题）两部分，共 6 页，满分 100 分。考生作答时，须将答案答在答题卡上，在本试题卷、草稿纸上答题无效。考试结束后，将本试题卷和答题卡一并交回。

第一部分（选择题 共 36 分）

注意事项：

1. 选择题必须使用 2B 铅笔将答案标号填涂在答题卡物理答题区域对应题目标号的位置上。
2. 本部分共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。

一、选择题（本题共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。每小题只有一个选项最符合题目要求）

1. 下列数据最符合实际的是
 - A. 一个中学生的体重约为 5000N
 - B. 温水的温度约为 40°C
 - C. 台灯的工作电流约为 200A
 - D. 教室里的课桌高约为 100mm
2. 关于声现象，下列说法中正确的是
 - A. “闻其声而知其人” 主要是根据声音的响度来判断的
 - B. 街道上的噪声监测仪是减弱噪声的专用设备
 - C. 用大小不同的力先后敲击同一音叉，音叉发声的音调会不同
 - D. 课堂上能听到老师讲课声，是由于空气能够传声
3. 今年“六一”儿童节，杨杨成为了一名少先队员，当杨杨戴上红领巾走近穿衣镜时，他在穿衣镜中的像将
 - A. 逐渐变大
 - B. 逐渐变小
 - C. 大小不变
 - D. 远离穿衣镜
4. 冬天在浴室里洗热水澡时，浴室内的镜子会变得更“模糊”，产生该现象的原因是空气中的水蒸气发生了
 - A. 液化
 - B. 熔化
 - C. 凝固
 - D. 升华
5. 下列现象与分子热运动有关的是
 - A. 春天，百鸟争鸣
 - B. 夏天，波光粼粼
 - C. 秋天，丹桂飘香
 - D. 冬天，大雪纷飞
6. 如图 1，跳伞运动员在空中匀速直线下降的过程中，下列说法正确的是
 - A. 人对伞的拉力大于伞对人的拉力
 - B. 人和伞受的合力为零
 - C. 人和伞的重力势能在增大
 - D. 人和伞的动能在减小
7. 今年 5 月，为了应对南海的复杂局面，我国的歼 10 战斗机加强了对南海的巡航。关于歼 10 战斗机以下说法正确的是
 - A. 战斗机投入战斗前要抛掉副油箱，这是为了减小惯性
 - B. 为了方便空中加油机对其加油，加油时战斗机应在空中悬停
 - C. 使战斗机水平前进的推力来源于飞机周围的空气
 - D. 使战斗机升空的力主要是空气的浮力



图 1

8. 教室内有四盏 220V 的灯, 两个开关, 每个开关控制两盏灯。图 2 中能正确反映教室这四盏灯连接情况的是

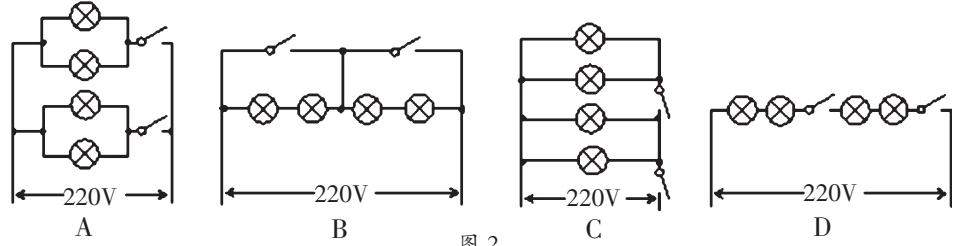


图 2

9. POS 刷卡机的广泛应用给人们的生活带来了便利。POS 机的刷卡位置有一个绕有线圈的小铁环制成的检测头 (如图 3 所示)。在使用时, 将带有磁条的信用卡在 POS 机指定位置刷一下, 检测头的线圈中就会产生变化的电流, POS 机便可读出磁条上的信息, 图 4 中能反映 POS 刷卡机读出信息原理的是

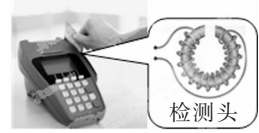


图 3

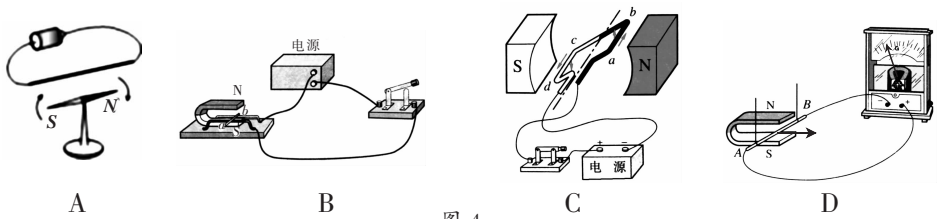


图 4

10. 小明为家中的盆景设计了一个自动供水装置, 如图 5, 用一个塑料瓶装满水倒放在盆景盘中, 瓶口刚刚被水浸没。当盘中的水位下降而使瓶口露出水面时, 空气进入瓶中, 瓶中就会有水流出, 使盘中的水位升高, 瓶口又被浸没, 瓶中的水不再流出。这样盆景盘中的水位可以保持一定的高度。塑料瓶中的水不会全部流掉的原因是

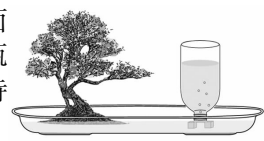


图 5

- A. 受水浮力的作用
- B. 外界大气压的作用
- C. 盆景盘支持力的作用
- D. 瓶口太小, 水不易流出

11. 小梦将定值电阻 R_1 与滑动变阻器 R_2 接入电源电压不变的电路中, 如图 6 所示。闭合开关 S , 各表均有一定示数, 滑动变阻器的滑片向右滑动到某一位置过程中, 电流表、电压表 V_1 和 V_2 示数变化量分别为 ΔI 、 ΔU_1 、 ΔU_2 。下列说法 正确的是

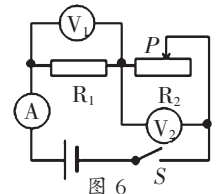


图 6

- A. V_1 示数不变, V_2 示数变大
- B. V_1 示数变小, V_1 示数和电流表示数之比变小
- C. V_2 示数变大, $\Delta U_1 > \Delta U_2$
- D. 电流表示数变小, $\frac{\Delta U_1}{\Delta I}$ 不变

12. 如图 7 甲所示, 均匀柱状石料在钢绳拉力的作用下从水面上方以 0.5m/s 的恒定速度下降, 直至全部没入水中。图 7 乙是钢绳拉力 F 随时间 t 变化的图像。若不计水的阻力, $g = 10\text{ N/kg}$, 则下列说法正确的是

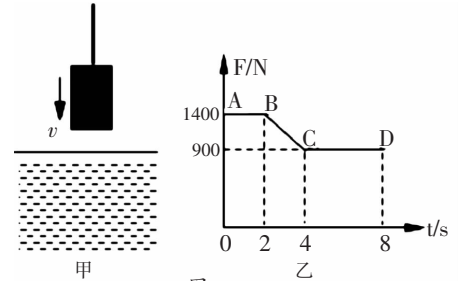


图 7

- A. 石料受到的重力为 900 N
- B. 石料的密度为 $1.8 \times 10^3\text{ kg/m}^3$
- C. 如果将该石料立在水平地面上, 则它对地面的压强为 $2.8 \times 10^4\text{ pa}$
- D. 石料沉底后水平池底对石料的支持力为 500N

第二部分（非选择题 共 64 分）

注意事项：

1. 必须使用 0.5 毫米黑色墨迹签字笔在答题卡上物理答题区域对应题目的位置作答。答在试题卷上无效。
2. 本部分共 21 小题，共 64 分。

二、填空题（每题 2 分，共 20 分）

13. 橡胶、玻璃、石墨中属于导体的是_____；发光二极管是一种电子元件，简称 LED。通过观察 LED 是否发光，不但可以判断电流的有无，还能够判断电流的_____。
14. 嫦娥三号探测器“玉兔”成功着陆月球表面并进行科学探测实验。它所获得的科学数据与信息是通过_____传播到地球接收站的；煤和石油是动植物体经过亿万年的时间形成的，是_____（选填“不可再生”或“可再生”）能源
15. 菲菲家的下水道堵了，爸爸用固体疏通剂进行疏通。具体操作是，先将适量的疏通剂倒入下水道，再缓慢加入清水，疏通剂与水发生化学反应生成高温高压气体，通过高温高压气体的膨胀将管道疏通。在疏通剂与水的化学反应过程中，能量的转化情况是_____，高压气体疏通管道的过程相当于四冲程汽油机的_____冲程。
16. 在自由下落过程中，物体运动速度会越来越快，一个物体由 A 点自由下落，相继经过 B、C 两点，已知 $AB = BC$ 。如图 8 所示，物体在 AB 段重力做功 W_1 ，做功功率 P_1 ，在 BC 段重力做功 W_2 ，做功功率 P_2 。则 W_1 _____ W_2 ， P_1 _____ P_2 （两空均选填“>”“<”或“=”）。
17. 秋天，稻子“笑弯了腰”，说明力可以改变物体的_____。跳高场上，运动员“腾空而起”，说明力可以改变物体的_____。
18. 雷电是大气中一种剧烈的放电现象。某次雷电，云层和大地之间的电压为 $2 \times 10^6 \text{ V}$ ，放电电流为 $5 \times 10^4 \text{ A}$ ，放电时间为 0.1 s ，则该次雷电所释放的能量为_____ J。
19. 小明同学在家利用电能表（表盘上标有“ $3200 \text{ imp/kW} \cdot \text{h}$ ”的字样，它表示每消耗 $1 \text{ kW} \cdot \text{h}$ 的电能，指示灯闪烁 3200 次）测量电熨斗的实际电功率。先把家中其余用电器均从电源上断开，然后将该熨斗接入电路让其单独工作，观察电能表，发现指示灯在 4 min 内闪烁 320 次。该电熨斗的实际电功率是_____ W。
20. 底面积不等的甲乙两个柱形容器，分别盛有质量相等的水和煤油放在水平地面上（如图 9 所示）。可能使两容器底部所受液体压强相等的方法是：分别从两容器中抽出相同_____（选填“体积”“质量”）的水和煤油。
21. 如图 10 所示，物体 A 重 5 N ，放在水平桌面上，通过绳子和滑轮连接重为 4 N 的物体 B，此时物体 A 恰能向右匀速运动。若在 A 上加一个水平向左的拉力 F，使物体 A 沿桌面水平向左匀速运动，则所加拉力大小为_____ N（不计绳子和滑轮质量以及绳子与滑轮间的摩擦）
22. 甲、乙两地相距 40 km ，在甲乙两地之间沿直线架设了两条输电线，已知输电线每千米



图 8

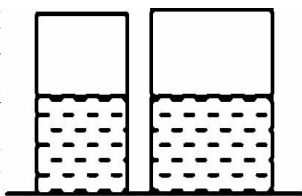


图 9

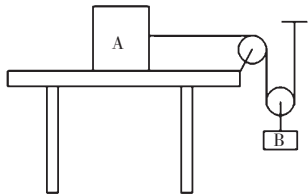


图 10

的电阻为 0.2Ω 。现输电线某处发生短路，为确定短路位置，检修人员在甲地用电压表、电流表和电源接成如图 11 所示的电路进行测量。当电压表的示数为 3.0V 时，电流表的示数为 0.5A ，则短路位置离甲地的距离为 m 。

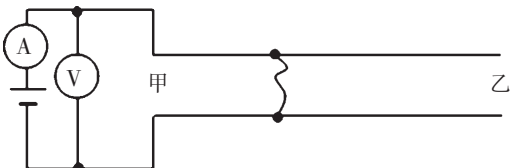


图 11

三、作图题（每小题 2 分，共 6 分）

- 根据图 12 中通电螺旋管的 N 极，请在图中标出小磁针的 N 极和电源的 + 极。
- 小宇的妈妈喜欢在家中养花，为了使客厅里花盆中的花能茁壮成长，小宇想让室外太阳光照射到盆中花上的 B 处，如图 13。请你在图中把光路补充完整并过 A 点画出放置的平面镜。
- 如图 14 所示，一小车水平向右匀速运动，在车厢顶部用细绳竖直悬挂一个小球，小球与竖直车厢壁刚好接触。作出小车向右匀速运动时小球受力的示意图。

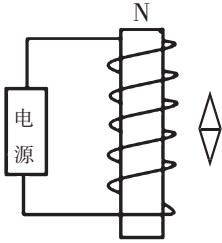


图 12

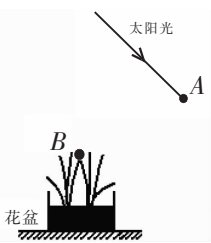


图 13

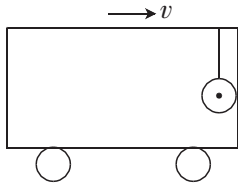


图 14

四、实验、探究题（每空 1 分，共 20 分）

- 请分别读出图 15 中所示测量工具所测的数据：

所测物体的长度是 cm
 所测物体的温度是 $^{\circ}\text{C}$ 。

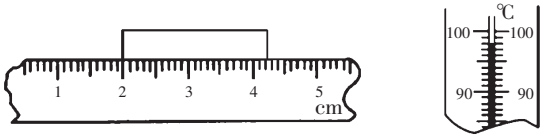


图 15

- 用托盘天平称量物体的质量。

(1) 把天平放在水平台面上，将 移到横梁标尺左端零点后发现指针指在分度盘的左边（如图 16 甲所示），接下来应向 （选填“左”“右”）调节平衡螺母使横梁平衡。

(2) 调节完成后，将物体放在左盘，在右盘中增减砝码，并通过移动游码，再次使天平横梁平衡。这时右盘中的砝码情况和游码在标尺上的位置如图 16 乙所示，则物体的质量为 g 。

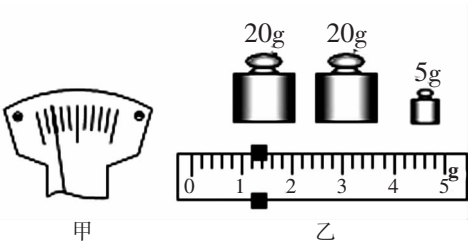


图 16

- 图 17 是小李在“探究凸透镜成像规律”的情景，此时光屏上已经呈现烛焰清晰的像。

(1) 这个成像原理与 （选填“放大镜”“投影仪”“照相机”）相同。

(2) 若将凸透镜换成和它材质相同、口径相同但中间更厚的另一凸透镜，透镜、光屏和蜡烛的位置不变，光屏上的像将变模糊。这时需要将光

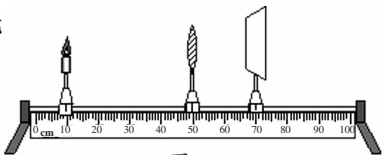


图 17

屏向_____（选填“左”“右”）移动，光屏上才能重新呈现烛焰清晰的像。

(3) 取下光屏，眼睛在光具座的右端向左观察，能看到_____（填正确选项的标号）

A. 烛焰缩小的像；B. 烛焰放大的像；C. 一个光斑。

29. 在探究“杠杆平衡条件”实验中

(1) 将杠杆的中点 O 挂在支架上，调节杠杆两端螺母使杠杆在水平位置平衡，目的是_____。

(2) 杠杆平衡后，小英同学在图 18 甲所示的 A

位置挂上两个钩码，可在 B 位置挂上_____个钩码，使杠杆在水平位置平衡。

(3) 取下 B 位置的钩码，改用弹簧测力计拉杠杆的 C 点，使杠杆在水平位置保持平衡。当弹簧测力计由位置 1 转至位置 2 的过程中，杆杠在水平位置始终保持平衡（如图 18 乙），测力计示数将_____。

(4) 完成实验后，小英利用杠杆的平衡条件来测量杠杆的质量

①将杠杆的 B 位置挂在支架上，在 B 的右侧挂质量为 m 的钩码，前后移动钩码的位置，使杠杆在水平位置平衡（如图 18 丙）。

②用刻度尺测出此时钩码悬挂位置 E 到 B 的距离 L_1 和_____的距离 L_2

③根据杠杆的平衡条件，可以计算出杠杆的质量 $m_{\text{杆}} = \rule{1cm}{0.4pt}$ （用题目中所给物理量表示）

30. 甲乙两小组探究“电流与电压和电阻的关系”，实验室提供的实验器材有：电源（电压恒为 4.5V），电流表、电压表各一个，开关一个，四个定值电阻（ 5Ω 、 10Ω 、 15Ω 、 20Ω ），两只滑动变阻器（规格分别为“ $20\Omega\ 2A$ ”“ $50\Omega\ 1A$ ”），小灯泡一只（额定电压 2.5V），导线若干。

(1) 甲小组探究“电流与电压的关系”。

①请你根据图 19 甲的电路图用笔划线代替导线将图 19 乙中的实物电路连接完整。

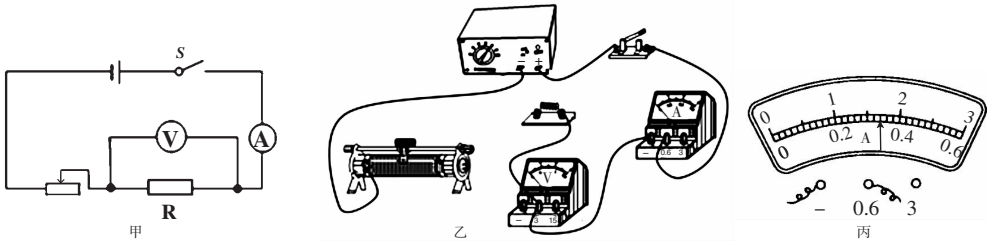


图 19

②他们将 5Ω 的电阻接入电路，检查无误后闭合开关，发现电压表无示数，电流表有示数，造成这一现象的原因可能是_____（写出一条即可）。

③排除故障后进行实验得到的数据如下表，由此可得到的实验结论是_____

电压 U/V	1.0	1.5	3.0
电流 I/A	0.2	0.3	0.6

(2) 乙小组探究“电流与电阻的关系”。

①将 5Ω 的电阻接入电路，检查无误后闭合开关，移动滑片，使电压表的示数为 1.5V，并记下相应的电流值。再用 10Ω 的电阻替代 5Ω 的电阻，此时滑片应向_____（选填“左”或“右”）端移动直到电压表的示数为_____V，读出电流表的示数。

- ②为了完成用四个定值电阻进行实验，应选择滑动变阻器的规格是_____。
- ③他们用小灯泡替换定值电阻，移动滑片，使小灯泡正常发光，电流表示数如图 19 丙所示，则小灯泡的额定功率是_____W。

五、计算题（第 31 小题 4 分，第 32 小题 6 分，第 33 小题 8 分，共 18 分）

31. 小华和他爸爸住进一家宾馆，看见一个电热水壶，爸爸拿出一瓶矿泉水说，我这里有 1L（ $1\text{L} = 10^{-3}\text{m}^3$ ）水，其温度为 20°C ，你能帮我算出这瓶水的质量以及将其加热到 100°C 所需要的热量吗？请你帮小华完成任务。【水的比热容为 $4.2 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 】

32. 在花城新区的建筑工地上，某挖掘机沿平直路面以 2m/s 的速度匀速行驶 50s 到达工作场地进行挖掘作业。挖掘机的有关数据如右表所示，在平直路面上行驶时受的阻力是重力的 0.4 倍，它在挖掘的过程中要将 $2 \times 10^4\text{N}$ 砂土匀速从图 20 中最低点 A 移到最高点 B。（ $g = 10\text{N/kg}$ ）求：

项 目	数值
整机质量(kg)	9000
发动机最大功率(kW)	150
标准斗容(m^3)	1.2

- (1) 在平直路面上行驶过程中，挖掘机做的功；
 (2) 如果挖掘机在举高砂土过程中的平均功率为 80kW ，用时 2.5s ，则此过程中挖掘机的机械效率。

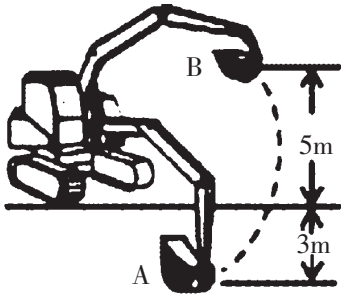


图 20

33. 如图 21 所示，滑动变阻器的最大阻值为 30Ω 。当开关 S_1 、 S_2 断开， S_3 闭合，滑片 P 位于滑动变阻器的中点时，变阻器消耗的电功率为 4.8W 。开关 S_1 、 S_2 、 S_3 都闭合，滑动变阻器的滑片 P 在 a 端时电流表读数为 I_1 ；P 在 b 端时电流表读数为 I_2 。已知： $I_2 - I_1 = 0.4\text{A}$ ，定值电阻 R_1 和 R_2 阻值相差 5Ω 。求：

- (1) 电源电压；
 (2) R_2 的阻值；
 (3) 电路在何种状态下消耗的功率最小？最小功率为多少？

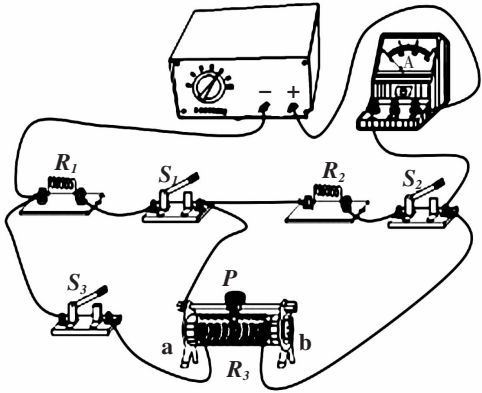


图 21