

# 中雅培粹学校 2020 年上学期入学考试试卷

## 初三年级 物理科目

时量：60 分钟 满分：100 分

一、选择题（共 12 小题，每小题 3 分，共 36 分。每小题只有 1 个选项符合题意）

1. 下列有关声学知识说法正确的是（ ）

- A. 用大小不同的力先后敲击同一音叉的同一位置，音叉发声的音调会不同
- B. 喇叭发声时，放在它上面的纸屑在上下跳动，说明声音是由物体振动产生的
- C. 利用 B 超检查身体是应用了声波能传递能量
- D. 公路旁安装隔音墙是为了在声源处减弱噪声

2. 12 月 26 日上演金环日食现象，天文专家表示，本次日环食发生期间，我国全境都可以观测到日偏食，且越往南食分(月亮遮住太阳直径的比例)越大。下列现象与日食成因相同的是（ ）



- A. 用放大镜看图案
- B. 水中山的“倒影”
- C. 游戏中的“手影”
- D. 钢勺在水面处“折断”

3. 将很干净的玻璃板挂在弹簧测力计下，使玻璃板水平接触水面，如图所示。然后稍稍用力向上拉动玻璃板，玻璃板并未与水面分离，却发现其边缘处的水面稍微向上弯曲，此时弹簧测力计示数大于玻璃板自身重力，这说明

- A. 分子在不停的做无规则运动
- B. 分子间有引力
- C. 分子间有间隙
- D. 分子间有斥力



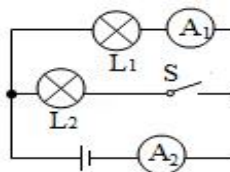
4. 小明用煤气灶烧水时，进行了如下思考，正确的是（ ）

- A. 煤气燃烧越充分，其热值越大
- B. 加热过程中水的比热容变大
- C. 壶内水温度升高的过程中内能增大
- D. 水沸腾过程中吸收热量，温度不断升高



5. 如图所示，用毛皮摩擦过的橡胶棒接触金属箔已张开的验电器金属球，发现验电器的金属箔先闭合，后又张开，以下说法正确的是（ ）

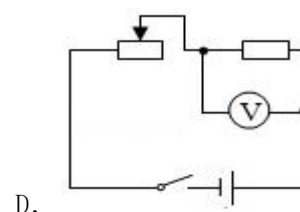
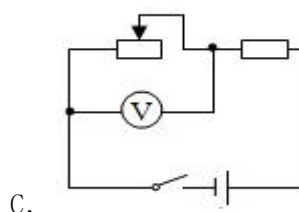
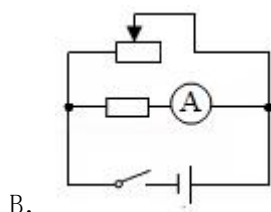
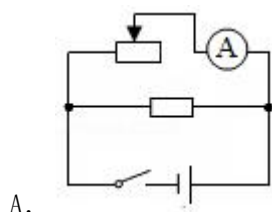
- A. 摩擦过程中创造了电荷
- B. 验电器的金属箔开始时带负电荷
- C. 验电器的工作原理是异种电荷相互排斥
- D. 此过程中，瞬间产生的电流方向是从箔片流向橡胶棒



6. 如图所示的电路中，电源电压保持不变，当开关 S 由断开到闭合后，下列说法正确的是（ ）

- A. 电流表  $A_1$ 、 $A_2$  的示数都变大
- B. 电流表  $A_1$  的示数不变， $A_2$  的示数变大
- C. 灯泡  $L_1$  亮度变暗，电路消耗的总功率变大
- D. 灯泡  $L_1$  亮度不变，电路消耗的总功率变小

7. 某市体育中考中利用“坐位体前屈测试仪”对学生进行身体柔韧性测试。测试者向前推动滑块，滑块被推动的距离越大，仪器的示数就越大。小明同学设计了四种电路（如图）模拟测试，并要求电路中滑动变阻器的滑片向右滑动时，电表示数增大。其中符合要求的电路是（ ）



8. 关于家庭电路及安全用电，下列说法正确的是（ ）

- A. 为了防止因漏电而造成触电事故，微波炉的金属外壳应该与大地相连
- B. 使用试电笔时，手指不能接触笔尾金属体，以免发生触电事故
- C. 为了防止触电，必须把用电器的开关接在零线上
- D. 家庭电路中，空气开关跳闸一定是因为电路发生了短路

9. 无线充电是一种增加手机续航时间的方式，无线充电的技术原理是：电流流过充电座的“送电线圈”产生磁场，手机中的“受电线圈”靠近该磁场时就会产生感应电流，给智能手机充电，如图所示，“送电线圈”和“受电线圈”处用到的实验原理可分别用于制作（ ）



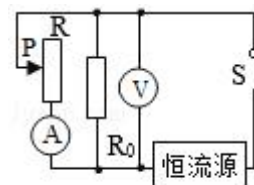
- A. 电磁铁和电动机
- B. 电磁铁和发电机
- C. 发电机和电磁铁
- D. 电动机和发电机

10. 下列有关节约能源和信息传递做法或说法正确的是（ ）

- A. 频率越高的电磁波在空气中传播速度越大
- B. 核电站利用核裂变释放的核能发电
- C. 节约能源只要提高节能意识就行，与科技进步无关
- D. 因为能量在转化过程中是守恒的，所以能源是取之不尽，用之不竭的

11. 两只小灯泡上甲标有“6 V 3 W”字样、乙标有“4 V 2 W”字样，现在把它们按不同方式接在不同电路中。下列说法正确的是（ ）

- A. 若把它们串联在电路中，两只灯泡不能都能正常发光
- B. 若把它们串联在电路中，电源电压不能超过 10V
- C. 若把它们并联在电路中，干路的最大电流是 1A
- D. 若把它们并联在 4 V 电路中，甲灯比乙灯亮



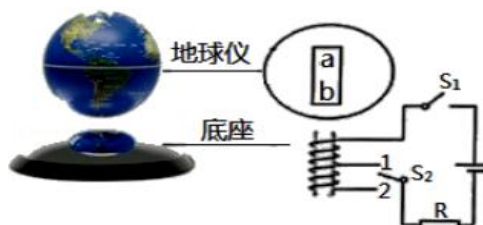
12 题图

12. 如上图所示的电路中，电源为恒流源。所谓恒流源是指从电源流出的电流大小始终保持不变， $R_0$  为定值电阻，当将滑动变阻器  $R$  的滑片  $P$  向上滑动时，下列说法中正确的（ ）

- A. 电压表的示数变小
- B. 电流表的示数变小
- C. 电路的总电阻变小
- D. 电路的总功率变小

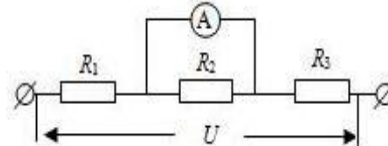
## 二、填空题（本大题共 5 小题，11 空，每空 2 分，共 22 分）

13. 小明在科技馆参观了磁悬浮地球仪后，回家模仿制作了磁悬浮地球仪，自制地球仪内有一磁铁，底座内有一金属线圈， $R$  为保护电阻。若要让地球仪悬浮起来，地球仪内部磁铁的  $b$  端应为\_\_\_\_极，若将电路中的  $S_2$  开关从 1 位置改接到 2 位置，则地球仪悬浮的高度将\_\_\_\_\_。

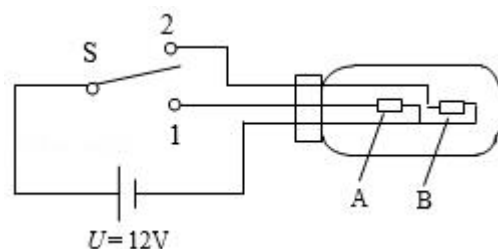


14. 石墨烯电热膜，是一种通电后能发热的复合薄膜，已经被越来越多的用于室内取暖。从导电性能上分析，石墨烯电热膜属于\_\_\_\_\_（选填“导体”、“绝缘体”或“超导体”）。电热膜通电后，通过\_\_\_\_\_方式改变室内空气的内能。

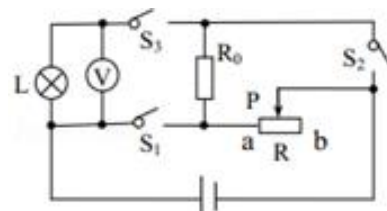
15. 如图所示，三个阻值均为  $20\Omega$  的电阻串联接在电压为  $U$  的电路中，用一只电流表接在  $R_2$  两端时，示数为  $1.5A$ ，则电压  $U$  = \_\_\_\_\_ V；若改用一只电压表替换电流表，则电压表的示数为\_\_\_\_\_ V。



16. 长沙的过江隧道越来越多。汽车进入某过江隧道时，需要选择正确的照明方式以确保行车安全。汽车大灯通常有两种照明方式——“远景照明”和“近景照明”，且“远景照明”时大灯的功率较大。如图所示是某汽车大灯的灯泡示意图， $A$  和  $B$  是灯泡内的 2 条灯丝。通过开关  $S$  分别与触点“1”或“2”连接，使灯丝  $A$  或  $B$  工作，以改变照明方式。已知灯泡的额定电压为  $12V$ ，灯丝  $A$  的电阻阻值为  $R_A = 1.2\Omega$ ，灯丝  $B$  的电阻阻值为  $R_B = 1.6\Omega$ ，电源电压  $U$  保持  $12V$  不变。则当开关  $S$  与触点“2”接通时，汽车大灯处在\_\_\_\_\_（选填：“近景”或“远景”）照明方式。此时照明灯的功率为\_\_\_\_\_ W。



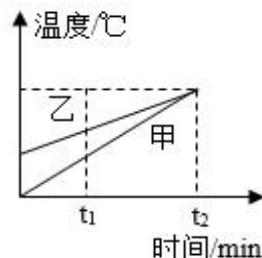
17. 如图所示, 电源电压不变, 灯泡 L 标有“4V 2W”字样,  $R_0$  的阻值为  $16\Omega$ , 当  $S_1, S_2$  断开,  $S_3$  闭合, 滑片 P 从 b 端滑到某一位置时, 小灯泡正常工作, 且滑片在两个不同位置时电路中电流之比是 4:5, 滑动变阻器 R 接入电路的电阻减小了  $8\Omega$  (不考虑温度对灯丝电阻的影响), 则灯泡正常发光 1min 消耗的电能是\_\_\_\_\_J, 电源电压是\_\_\_\_\_V, 当  $S_1, S_2$  断开,  $S_3$  闭合时, 滑动变阻器消耗的最大功率是\_\_\_\_\_W。



第 17 题图

### 三、实验探究题 (本大题共 4 小题, 每空 2 分, 共 22 分)

18. 用完全相同的装置分别给质量相等的甲、乙两种液体加热, 绘制的温度 - 时间关系如图, 由图象可知:



第 18 题图

(1) 从开始加热到  $t_1$  时刻, 甲、乙吸收热量的关系  $Q_{\text{甲}}$ \_\_\_\_\_ $Q_{\text{乙}}$  (选填“大于”、“等于”或“小于”)

(2) \_\_\_\_\_液体的比热容更大。

19. 在探究二力平衡条件的实验中:

(1) 如图 1 所示, 水平放置的实验装置中, 将系于小车两端的线挂上钩码, 分别跨过两定滑轮, 使作用在小车上的两个拉力方向相反, 并通过调整\_\_\_\_\_来改变拉力的大小。当松手后观察到小车做匀速直线运动, 由此可以判断小车受到的\_\_\_\_\_平衡力 (选填“是”或“不是”)。

(2) 如图 2 所示, 若同时断开 A、B 电磁铁所在电路开关, 可由此现象推断二力平衡的条件之一是两个力必须作用在\_\_\_\_\_上 (选填“同一条直线”或“同一个物体”)。

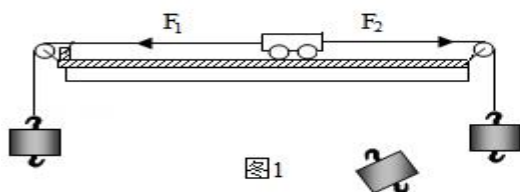


图1

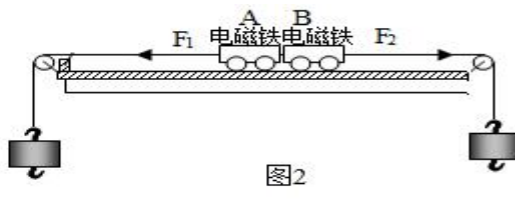


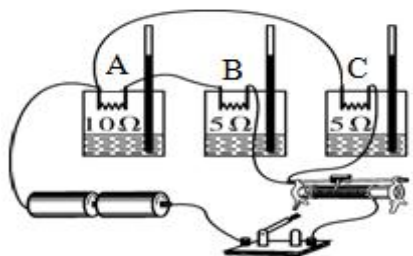
图2

第 19 题图

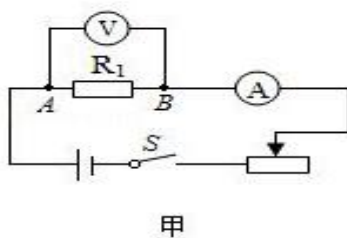
20. 如图所示, A、B、C 三个完全相同的密闭容器, 容器内装有等量的红墨水, 容器内电阻丝的阻值如图所示, 初始状态三个容器的玻璃管内液面相平, 小明用此装置探究电流产生的热量与电流、电阻的关系。

(1) 通过比较\_\_\_\_\_两容器的玻璃管内液面变化情况来看探究电流产生的热量与电流的关系, 能够得到的结论是: 当通电时间和电阻相同时, 电流越大, 电流通过导体产生的热量越\_\_\_\_\_。

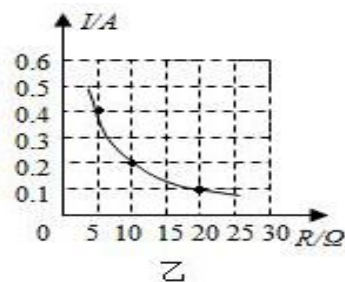
(2) 若 A 容器中电阻丝被短路, 则 B 容器和 C 容器的玻璃管内液面变化情况是\_\_\_\_\_ (选填“B 大”、“C 大”或“一样大”)。



第 20 题图



甲



乙

第 21 题图

21. 在“探究电流与电阻的关系”实验中, 电源电压恒为 4.5V, 四个定电阻  $R_1 (5\Omega)$ ,  $R_2 (10\Omega)$ ,  $R_3 (20\Omega)$  滑动变阻器标有“ $20\Omega 1A$ ”字样,

(1) 设计并正确连接如图甲的电路, 把定值电阻 R 接入图甲中的 A、B 两点之间将滑动变阻器的滑片移到最\_\_\_\_\_ (选填“左”或“右”) 端;

(2) 在多次实验过程中, 应保持电压表的示数为\_\_\_\_\_V 一定。

(3) 使用  $R_3$  进行实验时, 发现无论怎样移动滑动变阻器的滑片, 都不能使  $R_3$  两端的电压设定电压, 在不更换现有器材的情况下, 需要串联\_\_\_\_\_Ω定值电阻, 可使滑片在阻值最大处能刚好满足实验要求。

### 四、综合应用题 (本大题共 3 小题, 第 22 题、23 题每小题 6 分, 第 24 题 8 分, 共 20 分)

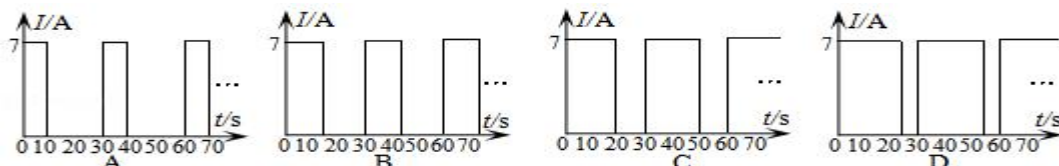


## 22. 阅读短文，回答问题。

### 家用微波炉

微波炉是现代家庭中的烹饪工具。接通电源后微波炉内的磁控管能产生波长很短的电磁波，故称为微波。微波很有“个性”：微波一碰到金属就发生反射，金属根本没有办法吸收或传导它；微波可以穿过玻璃、陶瓷、塑料等绝缘材料，且不会消耗能量；而含有水分的食物，微波不但不能透过，其能量反而会被吸收，引起食物内的极性分子（如水、脂肪、蛋白质、糖等）与微波同频率振动（每秒 24.5 亿次）。由于振动所引起的摩擦使食物内部温度升高，将食物煮熟。微波炉正是利用微波的这些特性制作的。微波炉的外壳用不锈钢等金属材料制成，可以阻挡微波从炉内逃出，以免影响人们的身体健康。为防止工作时炉门意外打开造成微波泄漏，炉门处设有安全锁开关，一旦炉门打开，这个开关就会切断电源。某微波炉的火力旋钮是调节功率输出的，有高火、中高火、中火、中低火、低火 5 档火力，来满足不同的烹饪需求。火力调节实际是通过控制磁控管的工作时间实现的。磁控管只在高火档时持续工作，其他档位都是间隙工作的。磁控管是微波炉的核心部件，工作时会发热，需要风扇为其散热。此外，为防止磁控管过热损坏，电路中还有一个温控开关，当磁控管温度达到  $180^{\circ}\text{C}$  时，温控开关会切断整个电路，待到冷却后自动恢复。

- (1) 在微波炉中\_\_\_\_\_（能/不能）选用不锈钢容器来加热饭菜。
- (2) 家用微波炉的炉门安全锁开关与磁控管温控开关是\_\_\_\_\_（串联/并联）连接的。
- (3) 如图是微波炉在五档火力中的四个不同档位工作时电流随时间的变化。其中与“中火”档对应的是\_\_\_\_\_。

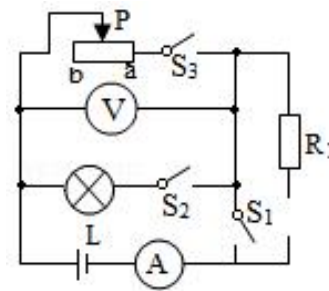
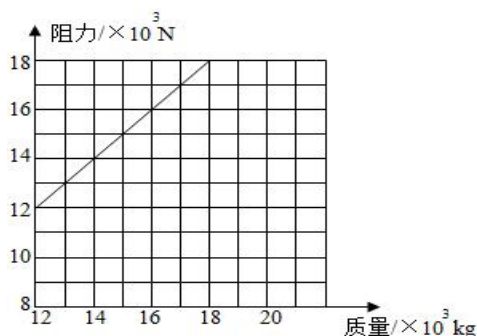


23. 近日，创新的电容储能式电车公交（以下简称“无轨电车”）已投入使用，在全球属于首创。配合上充电桩，每次无轨电动公交车经过，仅 30 秒钟，上下客的时间就能完成一个快充，可让汽车行驶约 5 公里。升级版车型储能更多次充电 45 秒，续驶里程达到 10 公里，借助辅助电池，续驶里程可达 35 公里。从“喝油”到“加气”再到“充电”，我国公交新能源建设突飞猛进。

- (1) 相比“喝油”和“加气”公交车，充电式电容式公交车更加环保低碳。汽车运行时电容放电，电能转化成\_\_\_\_\_能。
- (2) 公交车的额定功率是多少？
- (3) 经检测电动环保车以额定功率匀速行驶时，受到的阻力与质量的关系如图乙所示，若电动环保车满载时，每个乘客大约 50kg，求车在行驶过程中可以达到的最大速度是多少？

超级电容快速充电公交车	
额定载客量	60 人
空车总质量	13t
额定电压	4kV
额定电流	100A
机械能转化率	80%

第 23 题图



第 24 题图

24. 如图所示的电路中，电源电压保持不变，小灯泡标有“4V 2W”的字样，当闭合  $S_1$ 、 $S_2$ ，断开  $S_3$  时，灯泡能正常发光，此时电压表示数为  $U$ ，电流表示数为  $I$ （假设小灯泡的电阻始终保持不变）。求：
- (1) 电源电压；
  - (2) 闭合  $S_2$ ，断开  $S_1$ 、 $S_3$  时，电压表的示数与  $U$  相比变化了 2.4V，则  $R_1$  的阻值是多少；
  - (3) 同时闭合  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$ ，并将滑动变阻器的滑片  $P$  移到中点时，电流表的示数与  $I$  相比变化了 0.4A，则滑动变阻器的最大阻值为多少；
  - (4) 整个电路消耗的最小功率。