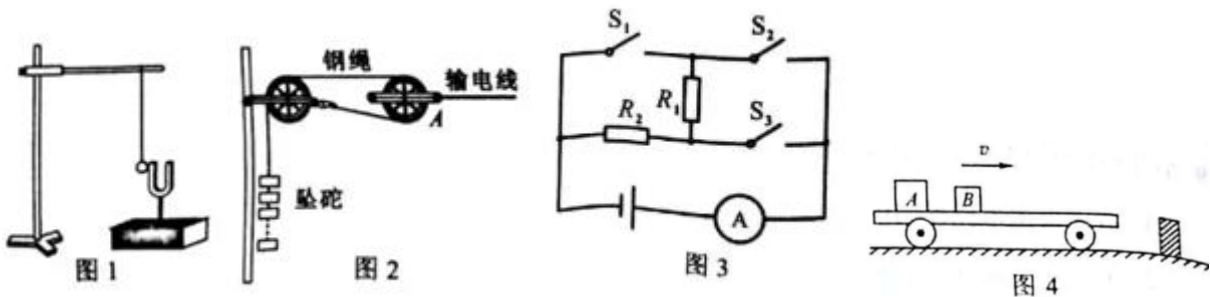


# 2018 年河南省普通高中招生考试试卷

## 物 理

### 一、填空题（本题共 6 小题，每空 1 分，共 14 分）

- 物理学拓展了人类对微观世界和宏观宇宙的认识。研究发现，常见的物质是由大量的\_\_\_\_\_构成的。在天文观测中，人们通常用光年表示\_\_\_\_\_单位。
- 自然界中的水循环是通过水的物态变化实现的。地面上江、河、湖、海中的水在太阳的照射下不断\_\_\_\_\_成水蒸气，流动的水蒸气遇到冷的空气后\_\_\_\_\_成小水滴或直接\_\_\_\_\_成小冰晶，就形成了云。在一定的条件下，小冰晶熔化成水与原来的小水滴一同下落，形成雨水，汇集到江、河、湖、海中。
- 如图 1 所示，将竖直悬挂的乒乓球接触正在发声的音叉，会看到乒乓球\_\_\_\_\_。该实验说明了声音是由物体的振动产生的。请你再设计一个显示生源振动的实验：\_\_\_\_\_。
- 高速铁路的输电线，无论冬、夏都绷的直直的，以保障列车电极与输电线的良好接触。图 2 为输电线的牵引装置。钢绳通过滑轮组悬挂 20 个相同的坠砣，每个坠砣质量为 25kg，不计滑轮和钢绳自重和摩擦，输电线 A 端受到的拉力大小为\_\_\_\_\_N。若某段时间内坠砣串下降了 30cm，则输电线 A 端向左移动了\_\_\_\_\_cm。（g 取 10N/kg，不考虑钢绳的热胀冷缩）



- 在图 3 所示的电路中，电阻  $R_1=10\Omega$ ,  $R_2=20\Omega$ ，电源电压保持不变。当开关  $S_1$ 、 $S_3$  断开， $S_2$  闭合时，电流表的示数为 0.2A。当开关  $S_1$ 、 $S_3$  闭合， $S_2$  断开时，电流表的示数为\_\_\_\_\_A， $R_2$  的电功率为\_\_\_\_\_W。为了保障电路安全，\_\_\_\_\_两个开关不能同时闭合。
- 如图 4 所示，上表面水平且光滑的小车上由 A、B 两个物体，两物体与小车以相同的速度一起向右匀速运动。B 在 A 的正前方，B 的质量小于 A 的质量。假设小车的上表面足够长，不计空气阻力，小车遇到障碍物突然停止后，A、B 两物体\_\_\_\_\_（选填“会”或“不会”）相撞，原因是：\_\_\_\_\_。

### 二、选择题（本题共 8 小题，每小题 2 分，共 16 分。第 7~12 题每小题只有一个选项符合题目要求，第 13~14 题每小题由两个选项符合题目要求，全部选对得 2 分，选对但不全的得 1 分，有选错的得 0 分）

- 下列物品中，在通常情况下都是绝缘体的是（ ）。  
 A.玻璃棒、橡胶棒                      B.铅笔芯、硬币  
 C.金属勺、塑料尺                      D.陶瓷碗、盐水
- 下列工具中，使用时属于费力杠杆的是（ ）。



9. 与头发摩擦过的塑料尺能“吸”起纸屑。下列现象中“吸”的物理原理与其相同的是( )。

- A. 挤压后的塑料吸盘“吸”在瓷砖上  
 B. 削平的铅柱挤压后会“吸”在一起  
 C. 干手搓开的新塑料袋“吸”在手上  
 D. 行驶的汽车的车窗被“吸”出窗外

10. 下列关于信息与能源的说法中, 正确的是( )。

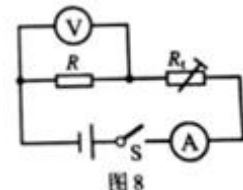
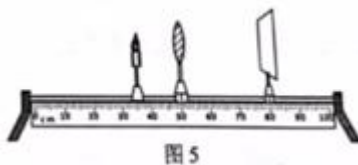
- A. 不同频率的电磁波在真空中传播速度不同  
 B. 光纤通信是利用光的反射传递信息的  
 C. 当前运行的核电站是利用核聚变发电的  
 D. 任何形式的能量都可以自发的相互转化

11. 在“探究凸透镜成像规律”的实验中, 当点燃的蜡烛、凸透镜及光屏处于图 5 所示的位置时, 在光屏上得到烛焰清晰的像。下列说法中正确的是( )。

- A. 光屏上成倒立、缩小的实像  
 B. 图中成像特点与照相机的成像特点相同  
 C. 透镜不动, 蜡烛向左移动, 光屏向右移动, 可再次得到清晰的像  
 D. 透镜不动, 将蜡烛与光屏互换位置, 光屏上仍能得到清晰的像

12. 第 24 届冬奥会将于 2022 年在北京—张家口举办。如图 6 所示, 当运动员穿着滑雪板在水平雪地上进行滑行训练时, 下列说法中正确的是( )。

- A. 以滑雪板为参照物, 运动员是运动的  
 B. 穿滑雪板是为了减小对雪地的压力  
 C. 雪地对滑雪板的支持力和滑雪板对雪地的压力是相互作用力  
 D. 滑雪板受到的重力和雪地对滑雪板的支持力是一对平衡力



13. (双选) 如图 7 所示, 水平木板上有甲、乙两个木块, 甲的质量大于乙的质量。两木块下表面的粗糙程度相同。甲、乙分别在水平拉力  $F_1$  和  $F_2$  的作用下, 以相同速度匀速直线运动了相同时间, 下列说法中正确的是( )。

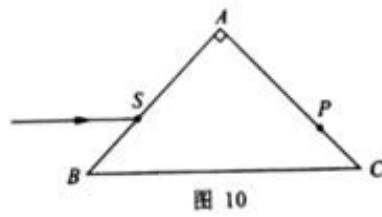
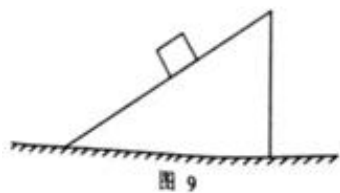
- A.  $F_1$  大于  $F_2$       B.  $F_1$  比  $F_2$  做功多      C.  $F_2$  比  $F_1$  的功率大      D. 甲的重力做功较多

14. (双选) 为了研究热敏电阻对电路的影响, 小李设计了如图 8 所示的电路。电源电压保持不变,  $R$  为定值电阻,  $R_1$  为热敏电阻, 其阻值随温度的升高而减小。闭合开关后, 小李在热敏电阻  $R_1$  上擦了一些酒精, 用扇子对着它扇分时, 下列说法中正确的是( )。

- A. 电流表示数变小  
 B. 电压表示数变大  
 C. 电压表与电流表示数之比变小  
 D. 电路的总功率变小

三、作图题 (本题共 2 小题, 每小题 2 分, 共 4 分)

15. 如图 9 所示, 一物块沿固定的光滑斜面下滑。请画出物块的受力示意图。



16. 如图 10 所示, 一玻璃三棱镜的横截面为等腰直角三角形  $ABC$ 。一束红光平行于  $BC$  边从  $S$  点射入三棱镜, 经  $AB$  面折射后, 又在  $BC$  面发生反射, 然后恰好从  $P$  点折射后射出。请画出这个传播过程的光路图。

四、实验探究题 (本题共 3 小题, 第 17 题 4 分, 第 18 题 6 分, 第 19 题 8 分, 共 18 分)

17. 小明利用图 11 所示的实验装置探究“导体在磁场中运动时产生感应电流的条件”。

(1) 磁铁不动，闭合开关，导体棒沿\_\_\_\_\_（选填“上下”或“左右”）方向运动时，电流表指针会发生偏转。

(2) 导体棒不动，闭合开关，磁铁上下运动，电流表指针\_\_\_\_\_（选填“会”或“不会”）发生偏转。

(3) 断开开关，无论磁铁如何放置、导体棒怎样运动，电流表指针都不发生偏转。由此小明得出结论：闭合电路得一部分导体在磁场中做\_\_\_\_\_运动时，电路中就会产生感应电流。

(4) 小明进一步猜想，感应电流的大小可能与导体运动速度和磁场强弱有关。为了探究感应电流的大小与磁场强弱是否有关，他应进行的操作是：\_\_\_\_\_。

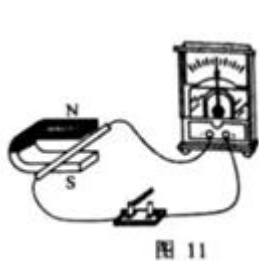


图 11

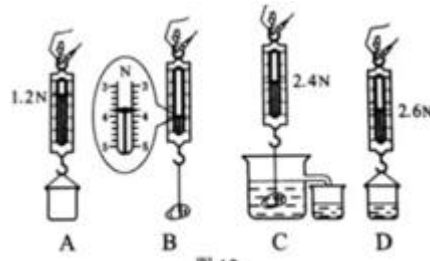


图 12

18. 某实验小组利用弹簧测力计、小石块、溢水杯等器材，按照图 12 所示的步骤，探究浮力的大小与排开液体所受重力的关系。

(1) 先用弹簧测力计分别测出空桶和石块的重力，其中石块的重力大小为\_\_\_\_\_N。

(2) 把石块浸没在盛满水的溢水杯中，石块受到的浮力大小为\_\_\_\_\_N。石块排开的水所受的重力可由\_\_\_\_\_（填字母代号）两个步骤测出。

(3) 由以上步骤可初步得出结论：浸在水中的物体所受浮力的大小等于\_\_\_\_\_。

(4) 为了得到更普遍得结论，下列继续进行得操作中不合理得是\_\_\_\_\_。

- A. 用原来的方案和器材多次测量取平均值
- B. 用原来的方案将水换成酒精进行实验
- C. 用原来的方案将石块换成体积与其不同的铁块进行实验

(5) 另一实验小组在步骤 C 的操作中，只将石块的一部分浸在水中，其他步骤操作正确，则\_\_\_\_\_（选填“能”或“不能”）得到与（3）相同的结论。

19. 小芳利用图 13 所示的电路测量未知电阻  $R_x$  的阻值，阻值大约为  $5\Omega$ 。

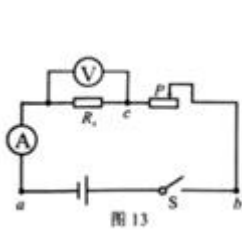


图 13

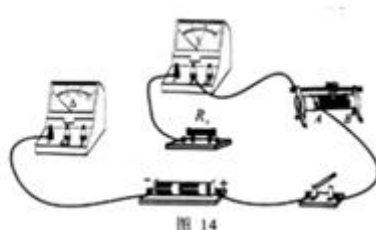


图 14

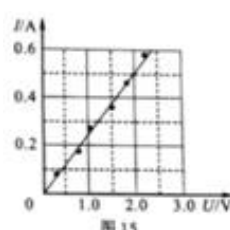


图 15

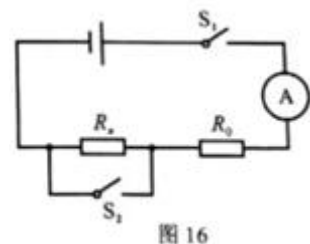


图 16

(1) 请你根据电路图，用笔画线代替导线，在图 14 中完成实验电路的连接。

(2) 闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片置于\_\_\_\_\_端（选填“*A*”或“*B*”）。

(3) 闭合开关，发现电压表和电流表均无示数。小芳利用另一只完好的电压表进行检测，把电压表分别接在 *a*、*b* 之间和 *b*、*c* 之间，电压表均有示数；接在 *a*、*c* 之间，电压表无示数。如果电路连接完好，只有一个元件有故障，该故障是\_\_\_\_\_。

(4) 排除故障后，调节滑动变阻器，记录多组数据。画出了待测电阻  $R_x$  的  $I-U$  图像，如图 15 所示。由图像可得  $R_x =$ \_\_\_\_\_  $\Omega$ 。

(5) 小芳又设计了一种方案，也测出了  $R_x$  的阻值。电路如图 16 所示， $R_0$  为阻值已知的定值电阻，电源电压未知且恒定不变。测量步骤如下：

①当开关\_\_\_\_\_时，电流表读书为  $I_1$ ；

②当开关  $S_1$ 、 $S_2$  都闭合时，电流表读书为  $I_2$ ；

③待测电阻  $R_x = \underline{\hspace{2cm}}$ 。（用已知和测出的物理量符号表示）

**五、综合应用题**（本题共 2 小题，每小题 9 分，共 18 分）

20. 在实践活动中，小刚所在的兴趣小组对电热水壶进行了研究与计算。

(1) 如图 17 所示，电热水壶使用的都是三脚插头，中间较长的脚连接的是电热水壶的金属外壳，插入三孔插座后可将其与 地线 相连，防止漏电时对人造成伤害。壶底的加热盘烧水时是通过 热传递 的方式改变了水的内能。

(2) 电热水壶的铭牌如右表所示，正常工作时通过电热水壶的电流是多少？

(3) 为了测量电热水壶的加热效率，小刚在壶中加入额定容量的初温为  $15^\circ\text{C}$  的水，在额定电压下将其加热到沸腾，用时  $7\text{min}$ ，已知烧水时气压为 1 个标准大气压， $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ,  $c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{J/(kg}\cdot^\circ\text{C)}$ ，则该电热水壶的加热效率为多少？

(4) 小刚发现电热水壶的电源线都比较短，上网查询后发现，按照国家规定的标准，电热水壶使用的电源线不能过长，横截面积不能过小，请利用所学的物理知识进行解释。



21. 在研究性学校活动中，小玲所在的科研小组对南水北调中线工程进行了调查与研究。

(1) 南水北调中线工程从我省南阳牡丹江口水库引水，穿过黄河，直通北京。两地海拔高度差约为  $100\text{m}$ ，经过工程师的精心设计，实现了渠水全程自流。渠水流动的动能是由 重力势能 转化而来的；渠水在贯穿黄河时，工程师设计了图 18 所示的穿黄隧道，整个穿黄隧道相当于一个 连通器。

(2) 穿黄隧道由两条并排的、直径和长度都相同的圆形隧道组成，单个隧洞从南岸进水口到北岸出水口的长度为  $4260\text{m}$ ，小玲自制了一个能悬浮于水中的“浮子”，能随渠水以相同速度流动。将“浮子”放入南岸进水口处，经  $23\text{min}40\text{s}$  的时间到达北岸出水口，则穿黄隧洞中水的平均流速为多少？

(3) 查资料得知，水的压强随深度变化的关系图象如图 19 所示，在深度为  $h=30\text{m}$  的穿黄隧洞底部，水在面积为  $1\text{cm}^2$  的面上产生的压力大小相当于多少千克物体的重力？（ $g$  取  $10\text{N/kg}$ ，不考虑水面大气压的影响）

(4) 如果每条穿黄隧洞的直径约为  $8\text{m}$ ，求两条穿黄隧洞的总输水能力约为每秒多少立方米？（ $\pi$  取 3）

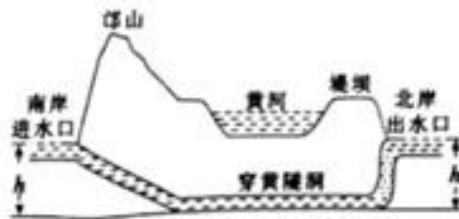


图 18

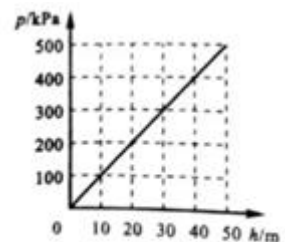


图 19

## 参考答案

### 一、填空题

1.分子；光年    2.汽化；液化；凝华    3.用小锤敲击鼓面时，会看到鼓面上的纸屑跳动  
 4. $10^4$ ；15    5.0.9；1.8； $S_1$ 、 $S_2$     6.不会；当小车突然停止时，两物体由于惯性，继续保持原来的运动状态不变，在不受摩擦阻力的情况下，两物体不会相撞。

### 二、选择题

7.A    8.B    9.C    10.B    11.D    12.C    13.AB    14.AD

### 三、作图题

15.

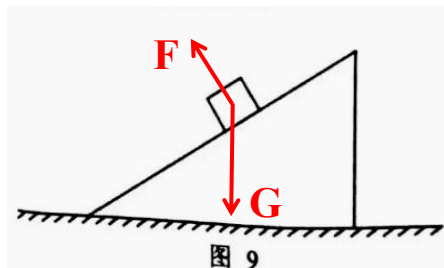


图 9

16.

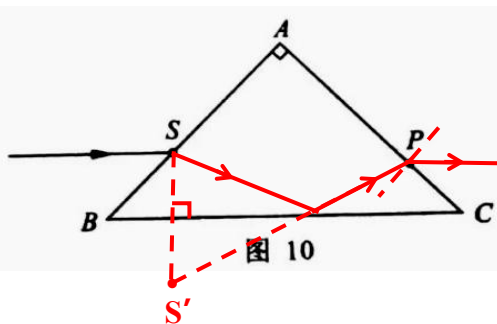


图 10

### 四、实验探究题

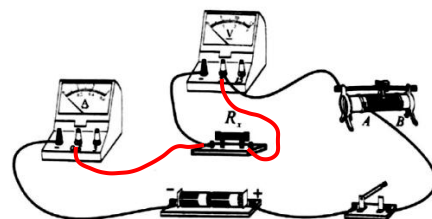
17. (1) 左右； (2) 不会； (3) 切割磁感线； (4) 用磁性不同（大小不同）的两块磁铁，让导体棒分别以相同的速度向相同的方向运动，观察电流表指针偏转角度的大小。

18. (1) 3.8； (2) 1.4； DA； (3) 1.4N； (4) A； (5) 能

19. (1) 如右图 (2) A；

(3) 滑动变阻器断路； (4) 4；

(5)  $S_1$  闭合、 $S_2$  断开；  $\frac{I_2 - I_1}{I_1} R_0$



### 五、综合应用题

20. (1) 地线；热传递；

(2) 电热水壶正常工作时的电流为： $I = \frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}} = \frac{2000W}{220V} = 9.1A$

(3) 电热水壶装满水的质量为： $m = \rho V = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 2.0 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 2\text{kg}$

水吸收的热量为： $Q_{\text{吸}} = cm(t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{°C)} \times 2\text{kg} \times (100 - 15)\text{°C} = 7.14 \times 10^5 \text{ J}$

电热水壶 7min 消耗的电能为： $W = Pt = 2000W \times 7 \times 60\text{S} = 8.4 \times 10^5 \text{ J}$

该电热水壶的加热效率为： $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W} = \frac{7.14 \times 10^5 \text{ J}}{8.4 \times 10^5 \text{ J}} = 85\%$

(4) 因为导体的电阻大小与导体的长度和横截面积有关，在导体的材料一定时，导体越长，横截面积越小，导体的电阻越大；而根据焦耳定律可知，在通过导体的电流和通电时间相同时，导体的电阻越大，产生的热量越多，所以电热水壶使用的电源线不能过长，横截面积不能过小。

21. (1) 重力势；连通器；

(2) 穿黄隧洞中水的平均流速为:  $v = \frac{s}{t} = \frac{4260m}{1420s} = 3m/s$

(3) 由图 19 图像可知, 当深度为 30m 时水的压强为:  $p = 3 \times 10^5 Pa$

深度为 30m 时, 水在面积为  $1cm^2$  的面积上产生的压力为:

$$F = pS = 3 \times 10^5 Pa \times 1 \times 10^{-4} m^2 = 30N$$

物体的重力  $G = F = 30N$

物体的质量  $m = \frac{G}{g} = \frac{30N}{10N/kg} = 3kg$

(4) 穿黄涵洞的横截面积为:  $S = \pi r^2 = 3 \times \left(\frac{8m}{2}\right)^2 = 48m^2$

两条穿黄涵洞的总输水的体积为:  $V = 2Sl = 2Svt = 2 \times 48m^2 \times 3m/s \times 1s = 288m^3$

两条穿黄涵洞的总输水的能力为:  $V_0 = \frac{V}{t} = \frac{288m^3}{1s} = 288m^3/s$