

2018 年北京市高级中等学校招生考试

物 理 试 卷



姓名\_\_\_\_\_ 准考证号\_\_\_\_\_ 考场号\_\_\_\_\_ 座位号\_\_\_\_\_

考生须知

1. 本试卷共 8 页，共五道大题，34 道小题，满分 90 分。考试时间 90 分钟。
2. 在试卷和草稿纸上准确填写姓名、准考证号、考场号和座位号。
3. 试题答案一律填涂或书写在答题卡上，在试卷上作答无效。
4. 在答题卡上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其他试题用黑色字迹签字笔作答。
5. 考试结束，将本试卷、答题卡和草稿纸一并交回。

一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

1. 下列物品中，通常情况下属于导体的是  
A. 塑料安全帽                      B. 布手套                      C. 橡胶鞋                      D. 钢尺
2. 图 1 所示的光现象中，由于光的反射形成的是



手在屏幕上形成的手影



鸟巢在水中形成的倒影



人透过水球成的像



勺柄好像在水面处折断

3. 下列用电器中，利用电流热效应工作的是  
A. 电暖气                      B. 计算器                      C. 电视机                      D. 笔记本电脑
4. 下列实例中，为了增大压强的是  
A. 书包带做的较宽                      B. 图钉帽做得面积较大  
C. 大型平板车装有很多车轮                      D. 石磨的磨盘做得很重
5. 下列做法中符合安全用电要求的是  
A. 用电器电线绝缘皮破损了仍继续使用                      B. 在未断开电源的情况下更换灯泡  
C. 在家庭电路中安装空气开关或保险丝                      D. 在高压线附近放风筝
6. 下列实例中，为了减小摩擦的是  
A. 足球守门员戴有防滑手套                      B. 骑自行车刹车时用力捏闸  
C. 运动鞋的底部制有凹凸不平的花纹                      D. 给自行车的车轴加润滑油
7. 下列实例中，属于做功改变物体内能的是  
A. 锯木头时的锯条温度升高                      B. 加入冰块饮料温度降低  
C. 倒入热牛奶的杯子温度升高                      D. 放入冷水中的热鸡蛋温度降低
8. 图 2 所示的物态变化实例中，由于液化形成的是



立春时节  
冰化成的水

A



白露时节  
草叶上的露珠

B



大雪时节  
落在地上的雪

C



冬至时节  
房檐上的冰柱

D

图 2





- C. 小车向右运动的过程中，所受合力一定为零  
 D. 小车速度增大的过程中，小车的机械能不变
15. 如图 8 所示，盛有水的杯子静止在水平桌面上。杯子重 1N，高 9cm，底面积  $30\text{cm}^2$ ；杯内水重 2N，水深 6cm，水的密度为  $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，g 取  $10\text{N/kg}$ 。下列选项中正确的是

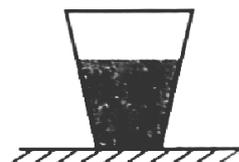


图 8

二、多项选择题（下列各小题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共 14 分，每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分，选对但不全的得 1 分，有错选的不得分）

16. 下列能源中，属于可再生能源的是  
 A. 石油                      B. 风能                      C. 煤炭                      D. 太阳能
17. 下列说法中正确的是  
 A. 同种电荷相互排斥  
 B. 光是电磁波  
 C. 电荷的移动形成电流  
 D. 负电荷定向移动的方向就是电流的方向
18. 下列说法中正确的是  
 A. 组成物质的分子之间，只存在引力，不存在斥力  
 B. 组成物质的大量分子无规则运动的剧烈程度与温度有关  
 C. 晶体在熔化过程中吸收热量，温度不变  
 D. 沿海地区通常比内陆地区昼夜温差小，原因之一是水的比热容比砂石的比热容大
19. 图 9 展示了我国古代劳动人民的智慧成果，对其中所涉及的物理知识，下列说法中正确的是



司南



戥子



篆刻



编钟

- A. 司南利用地磁场对磁体有力的作用来指示南北  
 B. 戥子利用杠杆平衡来称量质量  
 C. 篆刻刀的刀口做得很锋利，是为了减小压强  
 D. 正在发声的编钟一定在振动
20. 下列说法中正确的是  
 A. 电流周围存在磁场  
 B. 磁感线是真实存在的  
 C. 电动机能够把电能转化为机械能  
 D. 只要导体在磁场中做切割磁感线运动，就会产生感应电流
21. 小辉想探究电流通过电阻时产生的热量与哪些因素有关。他连接了如图 10 所示的电路进行实验，其中两个完全相同的烧瓶内分别装有质量相等、初温均为  $25^\circ\text{C}$  的煤油，阻值为  $5\Omega$  和  $10\Omega$  的电阻丝  $R_1$ 、 $R_2$ 。闭合开关一段时间后，记录此时

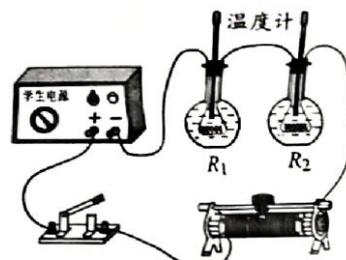


图 10



两个温度计的示数。根据上述实验，下列说法中正确的是

- A. 此实验探究的是热量与电阻的关系
- B. 此实验探究的是热量与电流的关系
- C. 此实验探究的是热量与时间的关系
- D. 此实验中用温度计示数变化的大小反映产生热量的多少

22. 图 11 所示为冬奥会的一些运动项目，关于这些项目中的情景，下列说法中正确的是



跳台滑雪



短道速滑



冰壶



冰球

- A. 跳台雪运动员在空中下落的过程中，重力势能不变
- B. 短道速滑运动员在转弯滑行的过程中，运动状态不变
- C. 冰壶运动员掷出去的冰壶能继续向前运动，是由于冰壶具有惯性
- D. 冰球运动员用球杆推着冰球使其水平滑动的过程中，冰球所受重力没有做功

三、实验解答题 (共 36 分，23、25、26、30 题各 4 分，24、27 题各 2 分，28 题 6 分，29 题 7 分，31 题 3 分)

23. (1) 如图 12 所示，体温计的示数为\_\_\_\_\_℃。

(2) 如图 13 所示，弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_N。

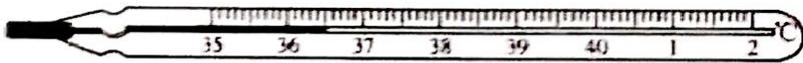


图 12

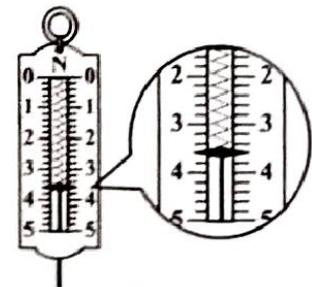


图 13

24. 根据图 14 所示的电流方向，判断通电螺线管的 A 端是\_\_\_\_\_极。(选填“N”或“S”)

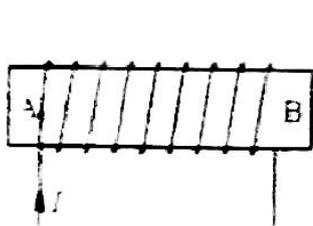


图 14

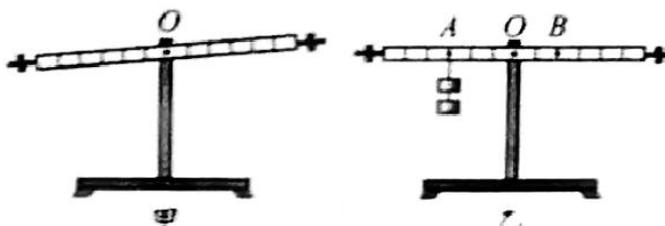


图 15

25. 小华探究杠杆平衡条件时，使用的每个钩码的质量均相等，杠杆上相邻刻线间的距离相等。如图 15 甲所示，为使杠杆在水平位置平衡，应将右端的平衡螺母向\_\_\_\_\_ (选填“左”或“右”)端调节。杠杆水平后，在杠杆上的 A 点悬挂了 2 个钩码，如图 15 乙所示，为杠杆保水平平衡，应在 B 点悬挂\_\_\_\_\_个钩码。

26. 小光同学利用图 16 所示的装置及相同高度的蜡烛等器材探究平面成像的特点，其中平板透明玻璃与水平纸面垂直。

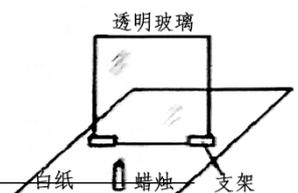


图 16

- (1) 将蜡烛放置在玻璃前某位置，蜡烛所成像的高度\_\_\_\_\_蜡烛的高度。(选填“小于”、“等于”或“大于”)
- (2) 将蜡烛靠近玻璃时，蜡烛所成像的高度\_\_\_\_\_。(选填“变小”、“变大”或“不变”)

27. 实验桌上有两块完全相同的玻璃板，其上分别滴有等量的、表面积相同的水，小明加热其中一块玻璃板，如图 17 所示，观察两板变干的快慢。小明探究的问题是：水蒸发的快慢与\_\_\_\_\_是否有关。

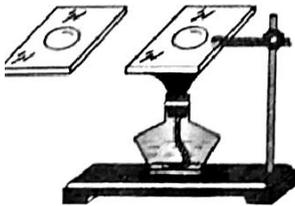


图 17

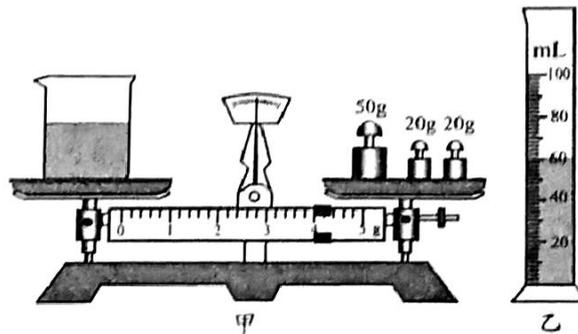


图 18

28. 下面是小阳同学测量食用油密度的主要实验步骤：

- ① 用天平测出烧杯和食用油的总质量  $m_1$ 。
- ② 将烧杯中的部分食用油倒入量筒中，并测出量筒中食用油的体积  $V$ 。
- ③ 测出烧杯和杯内剩余食用油的总质量  $m_2$ 。
- ④ 计算出食用油的密度  $\rho_{油}$ 。

请根据以上实验完成下列问题：

(1) 画出本次实验数据的记录表格。

(2) 实验中  $m_1$ 、 $V$  的测量数值分别如图 18 甲、乙所示，测出  $m_2=40\text{g}$ ；则食用油的体积  $V=$ \_\_\_\_\_  $\text{cm}^3$ ，食用油的密度  $\rho_{油}=$ \_\_\_\_\_  $\text{g}/\text{cm}^3$

29. 小阳为测量额定电压为 2.5V 的小灯泡在不同电压下的电功率及观察小灯泡的发光情况，连接了如图 19 所示的电路。

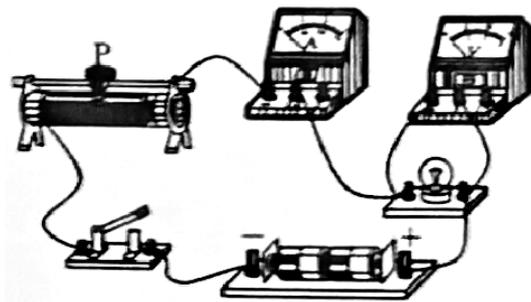


图 19

$U/\text{V}$	2.5	1.3
$I/\text{A}$	0.28	0.20
$P/\text{W}$	0.7	
发光情况	明亮	暗

- (1) 闭合开关前，滑动变阻器的滑片 P 应放置在\_\_\_\_\_端。(选填“左”或“右”)
- (2) 小阳的实验记录如上表所示，则小灯泡两端电压  $U=1.3\text{V}$  时的电功率  $P=$ \_\_\_\_\_  $\text{W}$ 。
- (3) 由上表的实验记录你还能得到的结论：\_\_\_\_\_。(写出一条即可)
- (4) 利用图 19 所示实验电路还可以进行的实验有：\_\_\_\_\_。(写出一个即可)

30. 为了验证“浸在水中的物体所受浮力大小跟物体排开水的体积有关”，小明选用图 20 所示的圆柱体 A ( $\rho_A > \rho_{水}$ )、弹簧测力计和装有适量水的烧杯进行实验。

(1) 以下是他的部分实验步骤，请你帮他补充完整：



图 20



- ①将圆柱体 A 悬挂在弹簧测力计下，静止时记录弹簧测力计的示数为  $F_1$ 。
- ②将圆柱体 A 下部的一格浸入水中，圆柱体不接触容器，静止时记录弹簧测力计的示数为  $F_2$ 。
- ③\_\_\_\_\_，静止时记录弹簧测力计的示数为  $F_3$ 。

(2) 由  $F_1 - F_2$  \_\_\_\_\_  $F_1 - F_3$  (选填“=”或“≠”), 可以验证“浸在水中的物体所受浮力大小跟物体排开水的体积有关”。

31. 如图 21 所示，将一个小球浸没在水中由静止释放，请根据小球的受力情况分析其可能出现的运动情况。(可画受力示意图辅助说明)



图 21

#### 四、科普阅读题 (共 4 分)

请阅读《物理实验中的图像法》回答 32 题。

#### 物理实验中的图像法

物理实验中的图像法是一种整理、分析数据的有效方法，图像中的图线可直观、简洁地显示出因变量随着自变量变换的趋势或规律。如果想要将物理实数据绘制成图像，可以按照下面的步骤来进行。

第一步，建立坐标轴、标注物理量和设定分度。首先建立坐标轴，通常用横轴代表自变量，纵轴代表因变量，在坐标轴上分别标注自变量和因变量的名称及单位；然后，设定坐标分度值。为了使绘制的图线比较均匀地分布在整幅坐标纸上，而不要偏在一角或一边，坐标分度值可以不从零开始。在一组数据中，自变量与因变量均有最低值和最高值，分度时，可用低于最低值的某一整数作起点，高于最高值的某一整数作终点。

第二步，根据数据描点。描点时根据数据在坐标纸上力求精准地画出对应的点。

第三步，绘制图线。绘制图线时不要把数据点逐点连接成折线，而应依据数据点的整体分布趋势，描绘出一条直线或光滑曲线，让尽可能多的点在图线上，或让数据点比较均匀地分布在图线两旁，这样绘制出的图线比图上的任何一个数据点更适合作为进行分析预测的依据。

例如，小宇记录了自己沿直线步行过程中的时间及所对应的路程，图 22 中的黑点是他根据记录的数据在坐标纸上描出的数据点，利用这些数据点绘制出了图 22 中的直线。利用这条直线可以清楚地看出小宇步行的过程近似为匀速运动，还可以利用图线上的点计算出小宇步行过程中的速度，进而用速度预测出他在某一段时间内步行的路程。

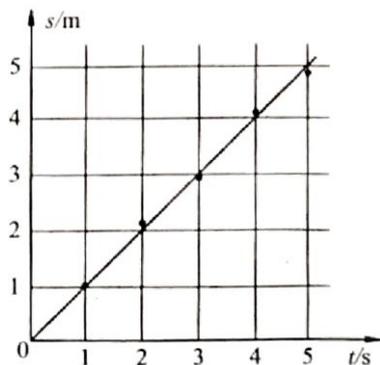


图 22

32. 请根据上述材料，回答下列问题：

(1) 根据图 22 所示的图像，预测小宇步行 10s 的路程为\_\_\_\_\_m。

(2) 下表是某同学记录的物体温度随时间变化的实验数据。

时间/min	0	5	10	15	20	25	30	35	40
温度/°C	80	72	64	59	55	51	47	46	45

① 若要绘制上述物体的温度随时间变化的图像，应选择图 23 中\_\_\_\_\_图更合理。(选填“甲”或“乙”)

② 请在你选择的图中描出第 20min 时的温度数据点，并绘制出本次实验中物体温度随时间变化的图线。

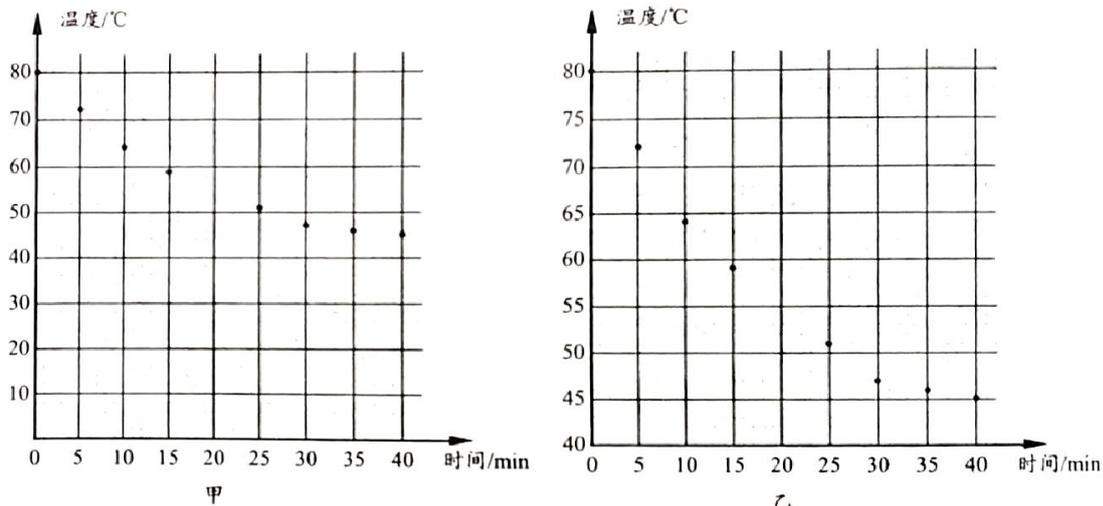


图 23

五、计算题（共 6 分，每小题 3 分）

33. 如图 24 所示，电源两端电压  $U$  为  $9V$  并保持不变，电阻  $R_1$  阻值为  $10\Omega$ 。闭合开关  $S$  后，电流表  $A$  的示数  $I$  为  $1.2A$ 。

- 求：(1) 电流表  $A_1$  的示数  $I_1$ ；  
(2) 电阻  $R_2$  的阻值。

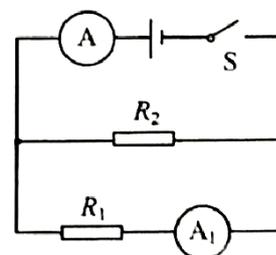


图 24

34. 图 25 是用动滑轮提升货物  $A$  的示意图。在竖直向上的拉力  $F$  的作用下，使重  $450N$  的货物  $A$  在  $50s$  的时间里，匀速竖直上升了  $10m$ 。在这个过程中，拉力  $F$  做的功为  $5000J$ 。

- 求：(1) 有用功  $W_{有}$ ；  
(2) 拉力  $F$  的功率  $P$ ；  
(3) 动滑轮的机械效率  $\eta$ 。

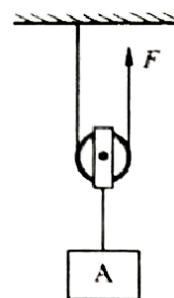


图 25

