

2021 年北京市初中学业水平考试

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，共两部分，共 26 题，满分 70 分。考试时间 70 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、答案卡和草稿纸一并交回。
------	---

第一部分

一、单项选择题（下列每题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 24 分，每题 2 分）

- 作为国际通用测量语言的国际单位制，极大地方便了国际交流。在国际单位制中，质量的单位是
 A. 千克 B. 牛顿 C. 焦耳 D. 瓦特
- 下列四种用电器中，利用电流热效应工作的是
 A. 电冰箱 B. 电视机 C. 电脑 D. 电热水壶
- 图 1 所示的四种用品中，通常情况下属于导体的是

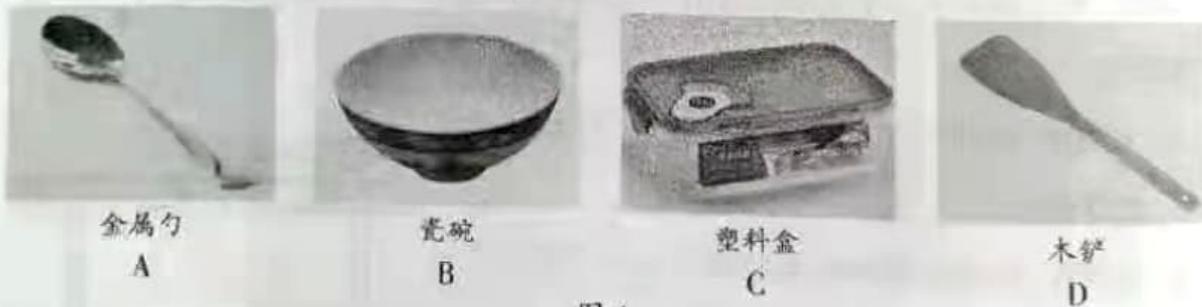


图 1

4. 图 2 所示的四个实例中，为了减小摩擦的是

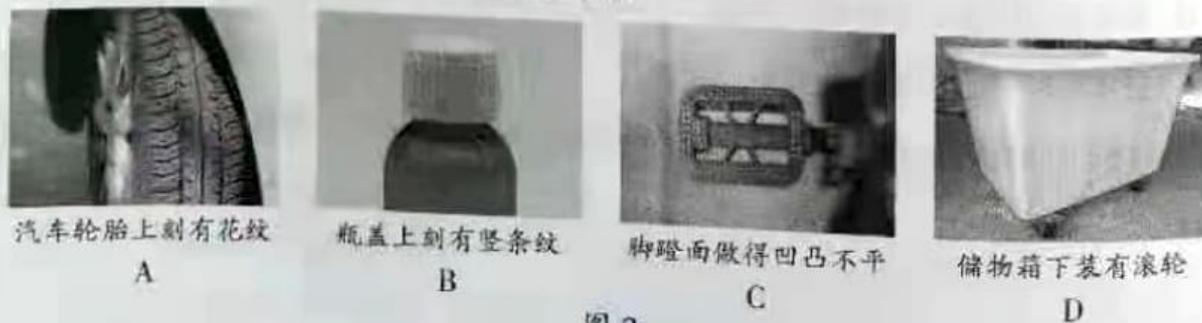


图 2

5. 图 3 所示的四个实例中, 为了增大压强的是



饮料管的一端剪成斜口

A



在铁轨下面铺枕木

B



书包背带做得较宽

C



图钉帽的面积做得较大

D

图 3

6. 图 4 所示的四种工具中, 正常使用时属于费力杠杆的是



园艺剪

A



筷子

B



瓶盖起子

C



核桃夹

D

图 4

7. 下列四个实例中, 能够使蒸发加快的是

- A. 将水果放在低温冷藏柜中
- B. 将新鲜的蔬菜封装在保鲜袋中
- C. 给播种后的农田覆盖地膜
- D. 将新采摘的辣椒摊开晾晒在阳光下

8. 电给我们的生活带来了极大的便利, 但不正确用电也会带来很大的危害, 甚至会危及生命。安全用电是每一位公民的必备素养。下列做法中不符合安全用电原则的是

- A. 在家庭电路中安装保险丝或空气开关
- B. 在未断开电源开关的情况下更换灯泡
- C. 不接触低压带电体, 不靠近高压带电体
- D. 及时更换达到使用寿命的插座、导线和家用电器

9. 在体育课上, 小康用胳膊将排球向上垫起后, 排球上升过程中运动得越来越慢。下列说法中正确的是

- A. 排球在脱离胳膊后能继续上升, 是由于排球所受的重力小于排球的惯性
- B. 排球在脱离胳膊后的上升过程中, 受到方向向上的力
- C. 排球在脱离胳膊后的上升过程中, 重力势能逐渐减小
- D. 排球在脱离胳膊后的上升过程中, 动能逐渐减小

10. 在探究通电螺线管的磁场特点时，通电螺线管在某状态下的两个实验现象如图 5 所示，其中小磁针（黑色一端为 N 极）静止时的指向情况如图 5 甲所示。铁屑静止时的分布情况如图 5 乙所示。图 6 中能正确用磁感线描述这两个实验现象的是

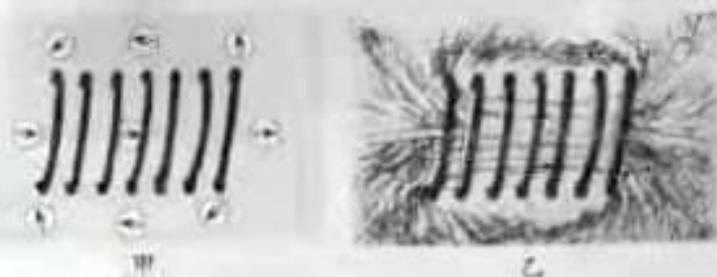


图 5

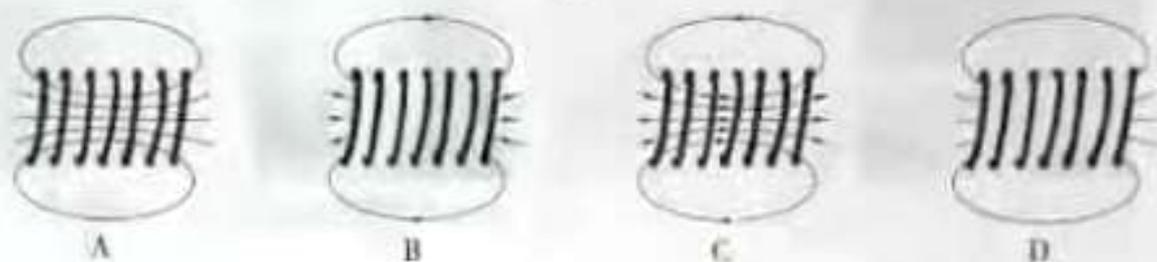


图 6

11. 甲、乙两支完全相同的试管，分别装有质量相等的液体，甲试管内液体的密度为 $\rho_{\text{甲}}$ ，乙试管内液体的密度为 $\rho_{\text{乙}}$ 。将两支试管放置在同一水平桌面上，甲试管竖直，乙试管倾斜，静止时，两试管内液面相平，液面距离桌面的高度为 h ，如图 7 所示。液体对甲、乙两试管底的压强分别为 $p_{\text{甲}}$ 和 $p_{\text{乙}}$ ，则下列判断中正确的是

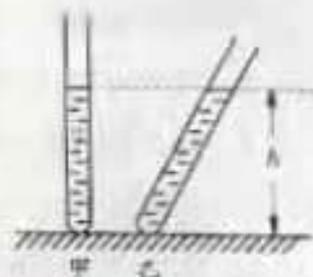


图 7

- A. $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$ B. $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}$
 C. $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ D. $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}$
12. 测量工具为我们的工作和生活带来了极大的便利，而成功制作测量工具需要科技人员的创造性劳动。小慧想通过自制密度计，体验动手与动脑相结合的劳动过程。她在粗细均匀的木棒一端缠绕一些细钢丝制成简易密度计（未标刻度），该密度计放在水和酒精中时均竖直漂浮，露出液面的长度用 L 表示（如图 8 所示），已知酒精的密度为 0.8g/cm^3 ，水的密度为 1.0g/cm^3 。为了给简易密度计标刻度，小慧将该密度计放入酒精中，密度计静止时 L 为 6cm ，她在密度计上距顶端 6cm 处标记刻度线，该刻度线对应的密度值为 0.8g/cm^3 ；小慧将该密度计放入水中，密度计静止时 L 为 8cm ，她在密度计上距顶端 8cm 处标记刻度线，该刻度线对应的密度值为 1.0g/cm^3 。利用上述数据，可计算出该密度计上对应密度值为 1.25g/cm^3 的刻度线到密度计顶端的距离为

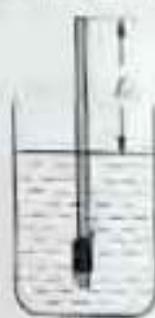


图 8

- A. 9.2cm B. 9.6cm C. 10cm D. 10.4cm

二、多项选择题（下列每题均有四个选项，其中符合题意的选项均多于一个。共6分，每题2分。每题选项全选对的得2分，选对但不全的得1分，有错选的不得分）

13. 勤思考、爱交流的小琴对电磁的知识进行了总结，并与小文进行交流。小文认为小琴总结的结论有的正确，有的错误。小琴总结的下列结论中正确的是

- A. 导体中的负电荷在做定向移动时一定产生磁场
- B. 改变磁场的方向，通电导线在磁场中的受力方向就发生改变
- C. 闭合回路的导体在磁场中做切割磁感线运动时，导体中就产生感应电流
- D. 指南针在地磁场中静止时，指南针的N极受到地磁场的作用力

14. 如图9所示，用滑轮组提升所受重力为900N的物体A，滑轮组绳子自由端在拉力F作用下竖直匀速移动了12m，同时物体A被竖直匀速提升了4m，用时40s，滑轮组的额外功是400J。下列说法中正确的是

- A. 动滑轮所受的重力为100N
- B. 物体A上升的速度是0.3m/s
- C. 拉力F的功率是100W
- D. 滑轮组的机械效率是90%



图9

15. 如图10所示，质量一定的木块放在由同种材料制成的粗糙程度均匀的水平桌面上。木块在水平拉力F作用下从A点由静止开始运动，运动得越来越快；当木块到达B点时，撤去拉力F，木块继续滑动，运动得越来越慢，最后停在C点。下列说法中正确的是

- A. 木块在AB段所受的摩擦力等于在BC段所受的摩擦力
- B. 木块在BC段运动得越来越慢，是由于木块受到的摩擦力越来越大
- C. 木块在BC段运动得越来越慢，是由于木块的机械能转化为内能，机械能逐渐减小
- D. 木块在AB段运动得越来越快，木块的机械能越来越大，机械能没有转化为内能

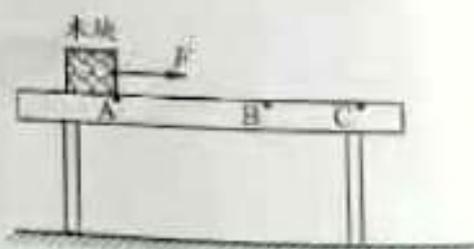


图10

第二部分

三、实验探究题 (共 28 分, 16、17 题各 2 分, 18、20 题各 3 分, 19、21 题各 4 分, 22、23 题各 5 分)

16. 如图 11 所示, 铅笔的长度为 _____ cm。



图 11

17. 如图 12 所示, 体温计的示数为 _____ $^{\circ}\text{C}$ 。

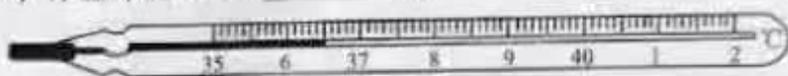


图 12

18. 小丽在中国科技馆“会发电的衣服”的展台区, 进行了如下探究实验: 用脚踩动踏步机踏板, 带动发电纤维抖动, LED 灯被点亮; 增大踩动踏板的速度, 发现被点亮的 LED 灯的数目增多。请你根据小丽的实验步骤及现象, 写出她所探究的问题: _____。

19. 小敏用托盘天平和量筒测量金属块的密度。她在调节天平时, 发现指针偏向分度盘中央刻度线的右侧, 如图 13 甲所示, 为使天平横梁水平平衡, 她应将平衡螺母向 _____ 端移动。天平平衡后, 用天平测出金属块的质量为 27g。然后, 小敏将金属块用细线系好放进盛有 50ml 水的量筒中, 量筒中的水面升高到如图 13 乙所示的位置, 则金属块的体积为 _____ cm^3 。该金属块的密度为 _____ g/cm^3 , 根据下表中数据可判断组成该金属块的物质可能是 _____。

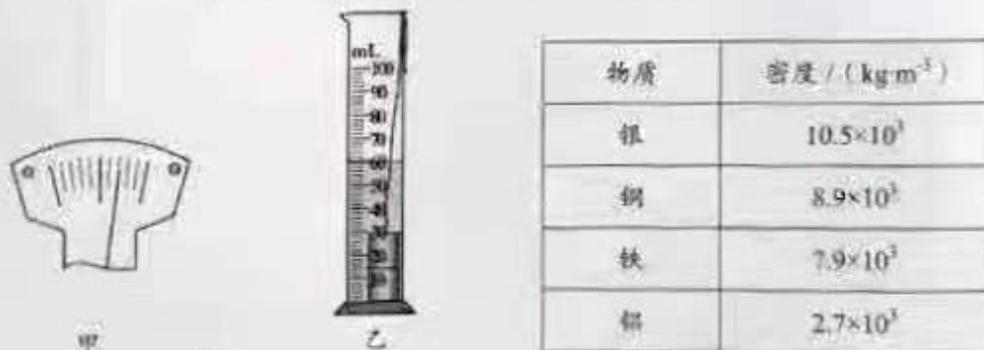


图 13

20. 在探究水沸腾过程中温度随加热时间变化的特点时, 小宇应通过观察 _____ 判断水是否沸腾。待水沸腾后, 小宇测量并记录的实验数据如下表所示, 请你根据表中的数据归纳出实验结论: _____。

加热时间/min	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
温度/ $^{\circ}\text{C}$	99	99	99	99	99	99	99

21. 在“重阳节”到来之际，小航送给奶奶一个放大镜，奶奶借助这个放大镜能够细致欣赏邮票上的图案，如图 14 所示。此时奶奶看到的是一个_____、放大的虚像。为了模拟上述现象，小航利用一个焦距为 10cm 的凸透镜、蜡烛和光具座等器材进行实验。他先将蜡烛固定在光具座上 50cm 刻线处，如图 15 所示，接下来他应将凸透镜放置在光具座上的 A、B、C 三点中的_____点处，然后再从透镜的_____（选填“左”或“右”）侧用眼睛观察蜡烛烛焰的像。该像_____（选填“能”或“不能”）用光屏承接到。



图 14

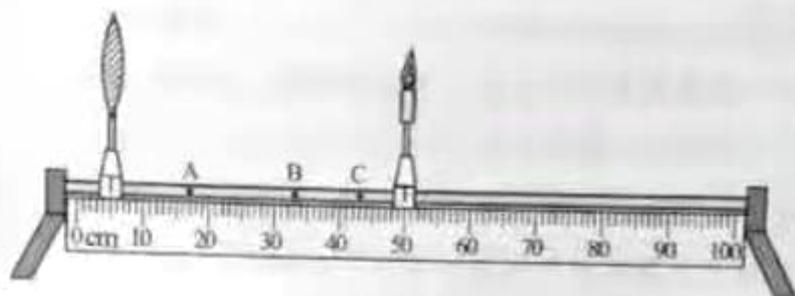


图 15

22. 小圆想探究通过导体的电流与导体的电阻之间的关系，他利用干电池、电流表、电压表、多个阻值不同且已知的定值电阻、开关及导线，设计了如图 16 所示的电路。实验中，他将定值电阻 R 接入电路中，读出相应的电流表的示数并观察电压表的示数，记录实验数据。将 R 换为不同阻值的另一个电阻后，小圆观察到电压表的示数增大了。小圆意识到自己的实验设计不能实现探究目的。

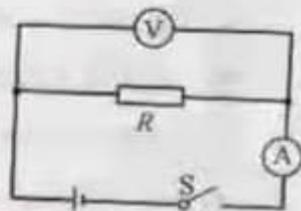


图 16

- (1) 请你写出小圆的实验设计不能实现探究目的的原因：_____；
 - (2) 请你画出能够实现探究目的电路图（可以添加适当的实验器材）；
 - (3) 依据你设计的电路图，针对小圆不能实现探究目的的原因，写出操作的方法。
23. 小梦在初三总复习时认识到，水吸收的热量可以定量测量了，于是她想重新设计一个实验证明，水吸收热量的多少与水升高的温度有关。图 17 是小梦已经设计好的电路，其中保温杯中装有质量一定的水、阻值为 5Ω 的电阻丝 R 和数字温度计的测温探头，请利用该电路及秒表，帮助小梦完成实验设计。请你写出主要实验步骤，画出实验数据记录表。



图 17

四、科普阅读题（共4分）

请阅读《华夏之光——圭表》并回答24题。

华夏之光——圭表

我国古代的天文观测一直居于世界领先地位，天文学家们发明了许多先进的天文观测仪器，其中圭表就是典型的代表。

圭表（如图18所示）包括圭和表两部分，正南北方向平放的尺，叫作圭，直立在平面上的标竿或石柱，叫作表，圭和表相互垂直。战国以前的天文学家已能够利用水面来校正圭，使其水平，使用铅垂线来校正表，使其与圭相互垂直。

依据圭表正午时表影长度的变化，就能推算出二十四节气，依据表影长短的周期性变化，就能确定一回归年的天数。由于日光散射和漫反射的影响，早期圭表的表影边缘模糊不清，影响了测量表影长度的精度。

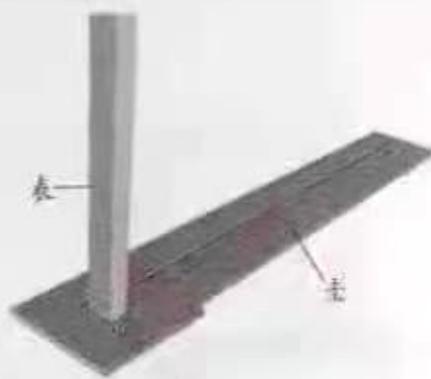


图18

为了解决上述问题，元代天文学家郭守敬采取理论与实践相结合的科学方法，对圭表进行了一系列改进与创新。他将表的高度增加，并且在表顶加一根架空的横梁，使表高变为传统表高的五倍。这样，测量时，把传统的确定表影端的位置变为确定梁影中心的位置，提高了测量影长的精度。郭守敬又利用小孔成像的原理，发明了景符，利用景符可以在圭面上形成太阳和横梁的清晰像（如图19所示），这样就可以精确的测量表的影长了。这些措施成功解决了圭表发明以来，测影时“虚景之中考求真实”的困难。

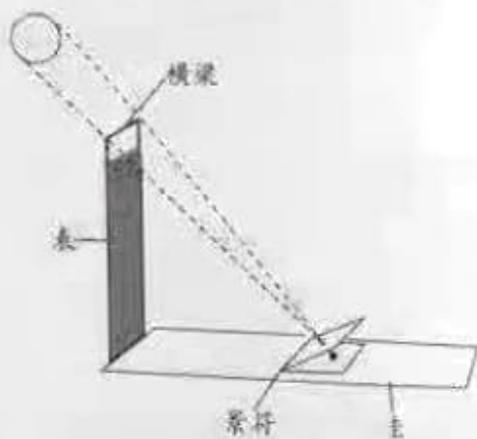


图19

以圭表为代表的我国古代的科技成果，像一颗颗璀璨的明珠，闪烁着智慧的光芒，激励着我们攀登新的科技高峰。

24. 请根据上述材料，回答下列问题：

- (1) 请写出我国古代天文学家保证圭和表相互垂直的措施，并解释为什么这种措施可以保证圭和表是相互垂直的。
- (2) 郭守敬的改进与创新措施解决了早期圭表的什么问题？
- (3) 除了圭表，请你再列举一个我国古代天文观测仪器。

五、计算题（共 8 分，25、26 题各 4 分）

25. 图 20 所示的是某款家用电热器的简化电路， R_1 、 R_2 为阻值一定的电热丝。该电热器接入电压恒为 220V 的电路中，电热器高温档的功率为 990W，低温档的功率为 110W。求：

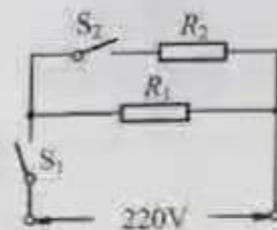


图 20

- (1) 低温档时通过电路的电流；
- (2) 电热丝 R_2 的阻值。

26. 为了说明分子之间有引力，小明在实验室用两个紧压在一起的铅柱做实验，如图 21 所示，铅柱 A 和铅柱 B 所受的重力均为 2N，两个铅柱接触面的面积为 3cm^2 ，当悬挂重物所受的重力为 20N 时，两个铅柱没有被拉开。于是，小明认为这个实验说明了分子之间存在引力。小华观测到该实验室的大气压为 $1 \times 10^5 \text{Pa}$ ，于是她认为两个铅柱之所以没被拉开，是因为大气压的作用。请你利用所学知识和上述数据，判断小明做的铅柱实验能否说明分子之间存在引力。请写出计算、推理过程和结论。



图 21