



# 2021 北京东城初三一模

## 物 理

2021.5

学校 \_\_\_\_\_ 班级 \_\_\_\_\_ 姓名 \_\_\_\_\_ 教育 ID 号 \_\_\_\_\_

考 生 须 知	<p>1.本试卷共 8 页，共五道大题，26 道小题，满分 70 分。考试时间 70 分钟。</p> <p>2.在试卷和答题卡上准确填写学校、班级、姓名和教育 ID 号。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>5.考试结束，将本试卷、答案卡和草稿纸一并交回。</p>
------------------	---

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 24 分，每小题 2 分）

1. 下列电学器材测得的数据，可以作为消耗电能收取电费依据是

- A. 电流表    B. 电压表    C. 电能表    D. 电阻箱

2. 污水净化在缺水地区具有重要的意义。图 1 所示的是小东发明的太阳能净水器，可在污水净化过程中发挥积极作用。关于在塑料外罩上“凝结”形成的水滴，其物态变化名称描述正确的是



图 1

- A. 升华    B. 液化    C. 熔化    D. 凝固

3. 图 2 所示的光现象中，属于反射现象的是



A. 桥在水中形成的倒影



B. 日晷上呈现针的影子



C. 通过放大镜看到的钱币



D. 景物通过玻璃球所成的像

图 2

4. 图 3 所示的四种措施中，为了增大压强的是



A. 滑雪板的面积较大



B. 铁轨铺在枕木上



C. 挖掘机有宽大履带



D. 切蛋器装有细钢丝

图 3

5. 图 4 所示的四个实验情景中, 描述正确的是



甲



乙



丙



丁

图 4

- A. 甲图: 音叉音调越高, 乒乓球被弹开越远
- B. 乙图: 正在发声的音叉激起水花
- C. 丙图: 钢尺伸出长度变短, 音调变低
- D. 丁图: 停止抽气后打开气阀, 铃声逐渐变小

6. 小东用一块条形磁体的北极, 以相同的力度依次与一根塑料搅拌棒、一枚铁钉和一根竹筷子各摩擦两分钟。每个物体被摩擦后, 小东都会用它去尝试吸引一枚钢制的大头针。小东所探究问题中的因变量是

- A. 所选实验材料的磁性质
- B. 摩擦时间
- C. 条形磁体的磁性强弱
- D. 摩擦的程度

7. 图 5 是甲、乙两定值电阻的  $U-I$  图象. 根据图象信息, 下列说法正确的是

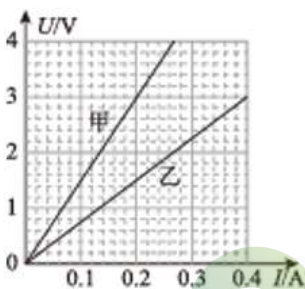


图 5

- A. 两定值电阻阻值的关系是  $R_{甲} < R_{乙}$
- B. 两定值电阻串联接入电路中时, 通过它们的电流关系是  $I_{甲} < I_{乙}$
- C. 两定值电阻并联接入电路中时, 它们消耗的电功率关系是  $P_{甲} < P_{乙}$
- D. 两定值电阻分别接入电源电压相同且不变的电路中时, 电流通过它们产生的热量关系是  $Q_{甲} < Q_{乙}$

8. 在“探究凸透镜成像规律”的实验中, 当蜡烛、凸透镜和光屏的位置如图 6 所示时, 烛焰在光屏上恰好成一清晰





等大的像。下列说法正确的是

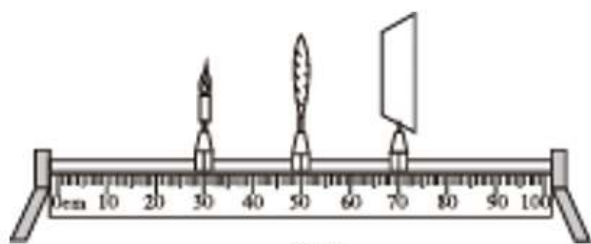


图 6

- A. 该凸透镜的焦距是 20 cm
- B. 保持凸透镜位置不变，将蜡烛和光屏位置对换，在光屏上不能观察到像
- C. 将蜡烛移动到 10 cm 刻度处，调节光屏位置可在光屏上得到倒立、缩小的实像
- D. 将蜡烛移动到 35 cm 刻度处，为使烛焰在光屏上成一清晰的像，应向左移动光屏

9. 水平桌面上放置底面积和质量都相同的两平底容器，甲为圆柱形、乙为圆锥形，甲、乙容器中分别装深度相同、质量相等的不同液体，如图 7 所示。两容器对桌面的压力分别为  $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ ；两容器对桌面的压强分别为  $p_{甲}$ 、 $p_{乙}$ ；两容器中的液体对容器底部的压力分别为  $F'_{甲}$ 、 $F'_{乙}$ ；两容器中的液体对容器底部的压强分别为  $p'_{甲}$ 、 $p'_{乙}$ 。下列说法正确的是

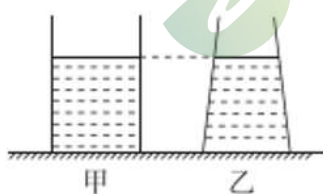


图 7

- A.  $F_{甲} < F_{乙}$       B.  $F'_{甲} = F'_{乙}$
- C.  $p_{甲} > p_{乙}$       D.  $p'_{甲} < p'_{乙}$

10. 物块 A 放在粗糙程度相同的水平桌面上，用平行于桌面的细线通过定滑轮与小桶 B 相连，如图 8 所示。现向小桶 B 中加入细沙，当小桶 B 与沙子的总质量为  $m$  时，物块 A 恰好做水平向右的匀速直线运动（忽略滑轮的摩擦）。下列说法正确的是

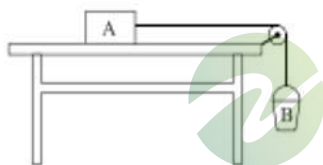


图 8

- A. 物块 A 受到的滑动摩擦力小于  $mg$
- B. 物块 A 的重力与桌面对它的支持力是一对相互作用力
- C. 物块 A 受到的滑动摩擦力与小桶 B 受到的拉力是一对平衡力
- D. 继续向小桶 B 中加入沙子，使物块 A 在水平桌面上加速运动，此时物块 A 受到的滑动摩擦力大小不变

11. 图 9 所示的电路中，电源电压  $6\text{V}$  保持不变，电流表量程为  $0\sim 0.6\text{A}$ ，电压表量程为  $0\sim 3\text{V}$ ，定值电阻  $R_1$  的规格为“ $10\Omega\ 0.5\text{A}$ ”，滑动变阻器  $R_2$  的规格为“ $20\Omega\ 1\text{A}$ ”。为了保证电路安全，闭合开关  $S$ ，移动变阻器滑片的过程中，下列说法正确的是

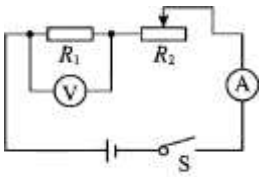
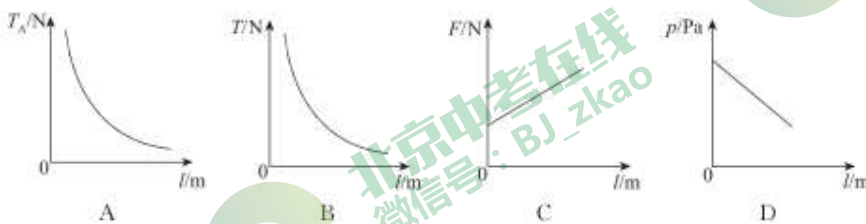
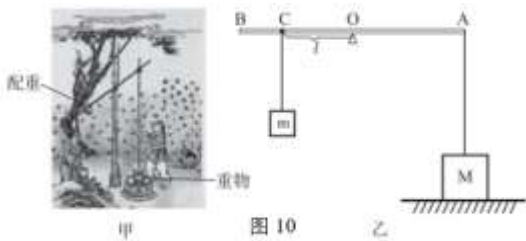


图 9

- A. 电阻  $R_1$  消耗电功率的最大值为  $2.5\text{W}$   
 B. 电流表的最大示数为  $0.5\text{A}$   
 C. 滑动变阻器  $R_2$  接入电路的最小阻值为  $10\Omega$   
 D. 电路消耗总电功率的最小值为  $1.8\text{W}$
12. 桔槔是利用杠杆原理工作的取水工具，如图 10 甲所示，是我国古代劳动人民利用桔槔灌溉的场景。为了更好地研究该场景中的桔槔配重对需要搬动的重物的影响，小东将桔槔抽象成简单的杠杆模型，如图 10 乙所示，轻质细杆  $AB$  代表桔槔，质量较大的物块  $M$  模拟重物，质量较小的物块  $m$  模拟搬动重物时的配重。支点  $O$  在  $AB$  的中点， $M$  放置在水平地面上并用细绳悬挂在  $A$  点， $m$  悬挂在杠杆上  $C$  点， $C$  点可以在  $OB$  之间根据需要移动位置， $l$  表示  $OC$  的距离。用  $T_A$  表示细绳对  $A$  点的拉力， $T$  表示细绳对  $C$  的拉力， $F$  表示地面对  $M$  的支持力， $p$  表示  $M$  对地面的压强。已知  $AB$  始终保持水平位置平衡，则下列关于  $T_A$ 、 $T$ 、 $F$ 、 $p$  随  $l$  大小变化关系的图象中正确的是



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 6 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）

13. 下列说法正确的是
- A. 扩散的快慢跟温度无关  
 B. 分子间的引力和斥力总是同时存在的  
 C. 物体吸收热量，温度一定升高



D. 摩擦生热是通过做功的方式改变物体内能的

14. 2020年7月23日,我国“天问一号”火星探测器由长征五号遥四运载火箭发射升空,开始火星探测之旅,如图11所示。“天问一号”在到达火星附近时,通过“刹车”减速进入环绕火星运行的轨道(“天问一号”在火星大气层外运行,不受火星大气阻力)。在某次环绕火星的椭圆轨道上运行时,“近火点”A高度约280 km,“远火点”B高度约 $5.9 \times 10^4$  km。下列说法正确的是



图 11

- A. 火箭放置在发射台上准备发射时,发射台对火箭没有做功  
B. 火箭发射加速升空时,“天问一号”探测器相对于火箭是运动的  
C. “天问一号”在火星附近“刹车”减速后,具有的机械能减小  
D. “天问一号”从“近火点”A运动到“远火点”B的过程中,动能转化为重力势能

15. 工人师傅为了搬运装修材料,设计了如图12所示的滑轮组,已知图中的每个滑轮均重50 N。在一次施工中,工人师傅用此装置将重为400 N的材料匀速提升到4.5 m高的楼上用时30 s。此过程中,绳重和摩擦忽略不计, $g$ 取10 N/kg。下列说法正确的是

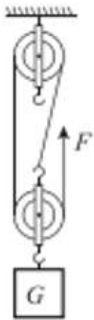


图 12

- A. 绳自由端移动的速度为0.45 m/s  
B. 天花板受到竖直向下500 N的拉力  
C. 工人做的有用功是2025 J  
D. 滑轮组的机械效率约为88.9%

三、实验解答题(共28分,16、20题各2分,17、22、23题各3分,18题6分,19题5分,21题4分)

16. (1) 如图13所示,温度计读数是\_\_\_\_\_°C;

- (2) 如图14所示,根据条形磁体周围磁感线分布情况,判断磁体的右端为\_\_\_\_\_极。(选填“N”或“S”)

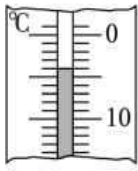


图 13

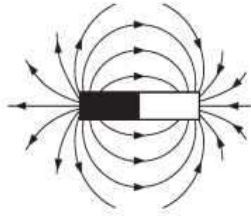


图 14

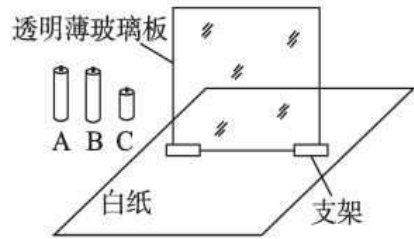


图 15

17. 水平实验桌上放有如图 15 所示的实验装置。用支架固定的透明薄玻璃板作为平面镜,垂直放置于白纸上。A、B、C 为三只粗细相同的蜡烛,其中 A、B 长度相同,C 较短。小东计划利用这些器材证明“平面镜所成像的大小与物体到平面镜的距离无关”。

请将小东的实验步骤补充完整:

- (1) 将蜡烛 A 放在玻璃板前适当位置;
- (2) 将蜡烛\_\_\_\_\_ (选填“B”或“C”)置于玻璃板后方,并调节它的位置,在玻璃板前面透过玻璃板从不同角度观察,\_\_\_\_\_;
- (3) \_\_\_\_\_, 仿照(2)进行实验。

18. 为了探究“电流与电压的关系”,小东同学设计了如图 16 甲所示的电路。

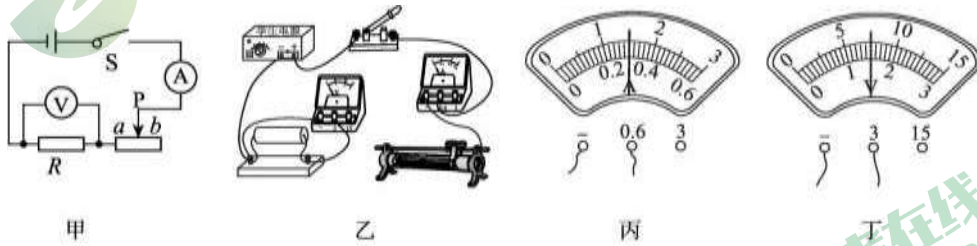


图 16

- (1) 依据图 16 甲,小东连接了如图 16 乙所示的部分电路,请你用笔画线代替导线将图 16 乙的电路连接完整,使滑片 P 向左滑动时滑动变阻器连入电路的电阻变小。(导线不能交叉)
- (2) 调节滑片位置,改变定值电阻 R 两端的电压,观察到电流表和电压表示数如图 16 丙和图 16 丁所示。则电流表的示数为\_\_\_\_\_ A,电压表的示数为\_\_\_\_\_ V,R 的阻值为\_\_\_\_\_  $\Omega$ 。
- (3) 实验中调节滑动变阻器的滑片 P 到不同位置,测得定值电阻 R 两端的电压 U 和通过 R 的电流 I,并记录在表格中。根据表中数据可得出实验结论:\_\_\_\_\_。

U/V	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
I/A	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5	0.6

19.如图 17 所示的是同学们自制的气压计和温度计,请回答下列 问题。

- (1) 其中\_\_\_\_\_ (选填“甲”或“乙”)为自制气压计,自制温度计的原理为\_\_\_\_\_。
- (2) 把自制气压计从 1 楼带到 5 楼的过程中,发现玻璃管中的水柱高度 h 变大,说明外界大气压\_。(选填“降低”、“升高”或“不变”)
- (3) 把自制气压计从 1 楼带到 5 楼的过程中,采用\_\_\_\_\_ (选填“用手竖直持握”或“用水平托盘端着”)





的方式更为合理,理由是\_\_\_\_\_。

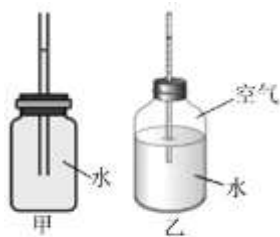


图 17

20. 小东在探究“产生感应电流的条件”的实验中,按照如图 18 所示的装置组装实验器材。其中导体棒 ab 与马蹄形磁体的 N、S 磁极右边缘对齐。他闭合开关后,迅速向右移动导体棒 ab,将观察到的现象是\_\_\_\_\_,理由是\_\_\_\_\_。

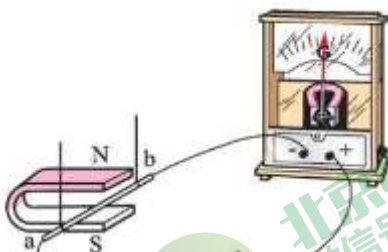


图 18

21. A、B 两组同学计划用如图 19 甲所示的装置探究水沸腾时温度变化的特点(所用器材均相同)。实验完成后,A、B 两组同学根据实验数据分别绘制了水的温度随时间变化的图象 a 和 b,如图 19 乙所示。

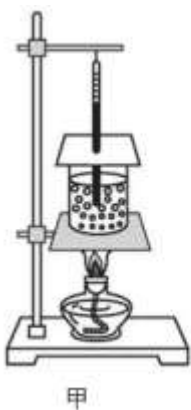
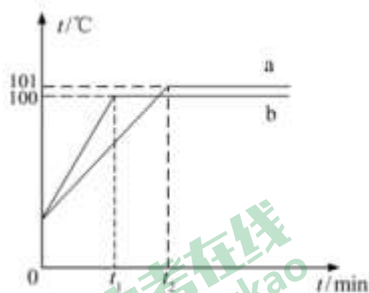


图 19



- (1) A 组同学实验时水的沸点是\_\_\_\_\_C。在交流合作时两组同学发现测得的水的沸点不同。经过分析后发现是由于有一组同学组装器材时没有安装盖板。从实验数据可判断出是\_\_\_组同学没有加盖板。(选填“A”或“B”)
- (2) 分析图象 a 和 b,如假定 A、B 组同学实验时被加热的水单位时间吸收的热量相等,则你认为\_\_\_组同学实验时烧杯中水的质量较大(选填“A”或“B”),判断依据是\_\_\_\_\_。

22.某物理兴趣小组计划测量实验室常用钩码的密度。他们选用的器材有托盘天平、细线、装有适量水的小烧杯和待测钩码。

(1) 请将实验步骤补充完整:

①用已调平的托盘天平测出装有适量水的小烧杯的质量记为  $m_0$ , 并记入表格;

②用细线拴好钩码, \_\_\_\_\_, 在右盘中加减砝码并移动游码使天平平衡, 读出此时砝码和游码的总质量记为  $m_1$ , 并记入表格;

③ \_\_\_\_\_, 继续在右盘中加减砝码并移动游码使天平平衡, 读出此时砝码和游码的总质量记为  $m_2$ , 并记入表格。

(2) 请用测出的物理量  $m_0$ 、 $m_1$  和  $m_2$ , 写出钩码密度的表达式  $\rho =$  \_\_\_\_\_。(已知水的密度为  $\rho_{\text{水}}$ )

23.小陆同学利用平放在桌面上的小黑板和两块湿润程度相同的抹布进行实验, 研究影响液体蒸发快慢的因素。实验时她左右手各拿一块抹布, 在小黑板左半侧和右半侧同时涂抹了两块大小不一样的水印。一段时间后她发现小块的水印先消失了。于是小陆同学得出初步结论“蒸发快慢与液体的质量有关”。请利用托盘天平、两个完全相同的小烧杯、适量水和计时器, 设计一个实验证明小陆同学的观点是错误的。

#### 四、科普阅读题 (共 4 分)

请阅读《三峡升船机》并回答 24 题。

#### 三峡升船机

三峡大坝是世界上最大的水力发电工程, 它横亘于西陵峡中段。船只若要实现过坝通航, 除了可利用船闸外, 还可以借助升船机。通俗地说, 升船机就是一部“船舶电梯”, 可使驶入其中的船只在三峡大坝这座“高大建筑物”中实现最大垂直升降 113 米, 进而在约 40 分钟的时间内, 完成上下游间的通航。

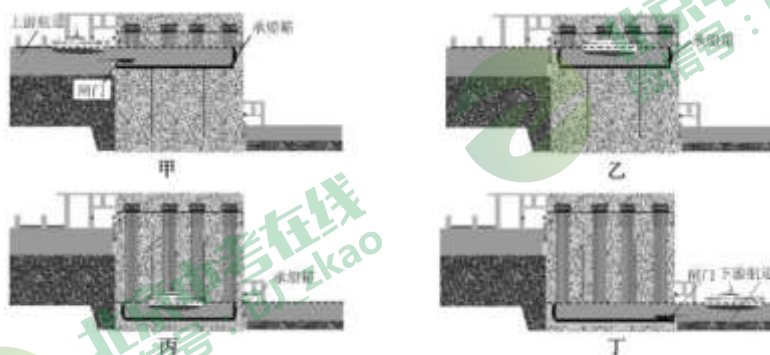


图 20

我们以一艘轮船从上游过坝通航到下游为例, 来说明它的工作过程。需要过坝的轮船先驶入水面与上游航道水位齐平的承船箱中, 如图 20 甲所示。当轮船靠泊完毕, 关闭轮船驶入一侧的闸门, 承船箱就载着里面的轮船开始下降, 如图 20 乙所示。抵达下游, 当承船箱内水面刚好与下游航道水面齐平时, 如图 20 丙所示, 再将驶出承船箱一侧的闸门打开, 轮船就可以平稳地从承船箱驶出, 完成过坝, 如图 20 丁所示。

三峡升船机是世界上迄今规模最大的升船机。它的最大提升总质量为  $1.55 \times 10^5$  吨, 可通过最大排水量为 3000 吨的船舶。它的下降或爬升是依靠两侧对应位置安装的齿轮、齿条来驱动的。更为巧妙的是在升船机两侧塔柱内布置了与提升总重相同的平衡重组。正是由于平衡重组的配重, 使得承船箱爬升时只需要再受到 400 吨左右的力





量，就可以克服系统机械摩擦阻力，进而实现轻松升降。

三峡升船机是在没有先例和参考标准的情况下，由我国技术人员大胆创新、攻坚克难，完成的一项世界奇迹。

24.根据上述材料，回答下列问题：

- (1)三峡升船机可将轮船提升的最大高度是\_\_m,在此过程中轮船的重力势能\_\_。(选填“增大”、“减小”或“不变”)
- (2)在一次下降作业中，承船箱抵达下游后，在打开闸门前，承船箱内的水面与下游航道水位是\_\_的。
- (3)若升船机将一艘排水量为 3000 吨的轮船运送到上游后，紧接着又计划将一艘排水量为 1000 吨的轮船运送到下游，平衡重组的配重应\_\_\_\_\_。
- A.增加                      B.减少                      C.保持不变

五、计算题（共 8 分，25 题 3 分，26 题 5 分）

25.图 21 所示的电路中，源两端电压为 6 V 保持不变，定值电阻  $R_1$  为  $10 \Omega$ ，开关 S 闭合后，求：

- (1) 当滑动变阻器  $R$  接入电路的电阻  $R_2$  为  $50 \Omega$  时，通过电阻  $R_1$  的电流  $I$ ；
- (2) 当滑动变阻器接入电路的电阻  $R_3$  为  $20 \Omega$  时，通过电阻  $R_1$  的电功率  $P_1$ 。

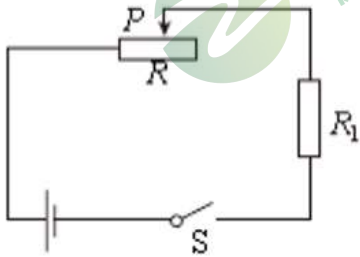


图 21



26. 如图 22 所示, 把弹簧测力计上端固定在铁架台上。用粗铁丝做一个框, 挂在弹簧测力计的挂钩上。在粗铁丝框的上端用细绳(细绳体积和质量忽略不计)悬挂一个体积为  $100\text{cm}^3$  的铝块, 下端放一水杯, 铝块、粗铁丝框和水杯的总质量  $m_{\text{总}}$  为  $350\text{g}$ 。在铝块的正下方, 有一个装满水的溢水杯, 放置在铁架台的支架上。平稳抬高支架, 升高溢水杯可使铝块浸在水中, 同时溢出的水恰好可以被下方的水杯盛接。(已知  $\rho_{\text{铝}} > \rho_{\text{水}}$ ,  $g$  取  $10\text{N/kg}$ ) 求:

- (1) 铝块未浸入水中时, 弹簧测力计的示数  $F_1$ ;
- (2) 当平稳抬高支架至某位置, 使铝块有一半体积浸在水中时, 铝块受到的浮力  $F_{\text{浮}}$ ;
- (3) ①继续平稳抬高支架至某位置, 使铝块完全浸没在水中且不触碰溢水杯底, 待溢出的水全部被下方水杯盛接后, 铝块处于静止状态, 弹簧测力计的示数  $F_2$ ;
- ②若继续平稳抬高支架至另一位置, 使铝块接触溢水杯底且细绳松弛, 铝块处于静止状态, 此时弹簧测力计示数为  $F_3$ 。请比较  $F_2$  与  $F_3$  的大小关系并说明理由。

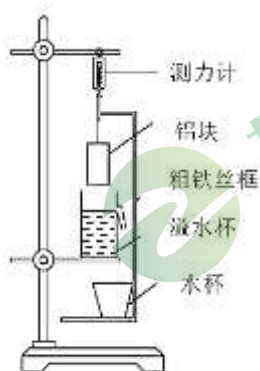


图 22



# 2021 北京东城初三一模物理



## 参考答案

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 24 分，每小题 2 分）

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
答案	C	B	A	D	B	A	C	C	D	D	C	D

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 6 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）

题号	13	14	15
答案	BD	ACD	AD

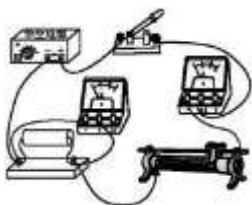
三、实验解答题（共 28 分）

16. (1) -4 (2) S

17. (2)B 使其能与蜡烛 A 的像完全重合

(3) 改变蜡烛 A 到玻璃板的距离

18. (1) 见右图 (2) 0.3 1.5 5



(3) 导体的电阻一定时，通过导体的电流跟导体两端电压成正比

19. (1)乙 物体的热胀冷缩 (2) 降低

(3) 用水平托盘端着 排除热胀冷缩带来的干扰

20. 灵敏电流计指针发生偏转 闭合电路中的部分导体(导体棒)做切割磁感线运动

21. (1)101 B (2)A 沸腾前 A 组同学的水升温较慢

22. (1) ②将钩码浸没在水中，且不接触烧杯底和侧壁

③松开细线，将钩码放入烧杯中沉底 (2)  $\frac{\rho_{\text{水}}(m_2 - m_0)}{m_1 - m_0}$

23. 在两个烧杯中装质量不同的水,用调好的天平测出其质量为  $m_1$ 和  $m_2$ ,将两烧杯放置在环境温度和通风条件相同的地方, 放置相同的时间, 用计时工具记录放置时间为  $t$ , , 然后用天平测量剩余质量分别为  $m'_1$ 和  $m'_2$ ,利用公式

$k_1=(m_1-m'_1)/t$  和  $k_2=(m_2-m'_2)/t$  计算出  $k_1$  和  $k_2$ , 比较  $k_1$  和  $k_2$  的大小, 发现  $k_1=k_2$ , 说明蒸发快慢与液体质量无关, 小陆的观点是错误的。(其它答案合理即给分)

四、科普阅读题 (共 4 分)

24. (1)113 增大 (2) 齐平 (3) C

五、计算题 (共 8 分, 25 题 3 分, 26 题 5 分)

25. (1)  $I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{6V}{10\Omega + 50\Omega} = 0.1A$

(2)  $I = \frac{U}{R_1 + R_2} = \frac{6V}{10\Omega + 50\Omega} = 0.1A$

$P_1 = I^2 R_1 = (0.2A)^2 \times 10\Omega = 0.4W$

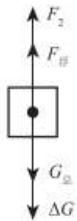
(其它解法合理即给分)

26.

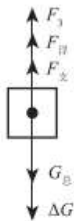
(1)  $F_1 = mg = 0.35kg \times 10N/kg = 3.5N$

(2)  $F_{浮} = \rho_{水} g V_{排} = 1 \times 10^3 kg/m^3 \times 10N/kg \times \frac{1}{2} \times 1 \times 10^{-4} m^3 = 0.5N$

(3) ①以铝块、粗铁丝框、水杯整体为研究对象, 铝块浸没后受力分析如答图 1 所示



答图 1



答图 2

$\therefore F_{浮} = G_{排} = \Delta G \quad \therefore F_2 = G_{总} = 3.5N$

②  $F_2 > F_3$ ; 铝块触底后, 以铝块、粗铁丝框、水杯整体为研究对象, 受力分析如答图 2 所示

$\therefore F_{浮} = G_{排} = \Delta G$

由图可知:  $F_3 = G_{总} - F_{支} \quad \therefore F_2 > F_3$

(其它解法合理即给分)

