

# 2023 年深圳市初中学业水平测试（中考）

## 物理学科试卷

本卷满分 70 分，考试时间 60 分钟

注：本套试卷所有  $g$  取  $10\text{N/kg}$

一、单项选择题（本题共 10 小题，每小题 2 分，共 20 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题意的）

1. 琴琴同学握笔如图所示。下列关于铅笔的描述正确的是（ ）



- A. 铅笔的长度约 50cm
- B. 铅笔的质量约为 50g
- C. 静止在桌面上的铅笔受平衡力
- D. 写字时铅笔和纸间的摩擦力是滚动摩擦力

【答案】C

【解析】

【详解】A. 铅笔的长度约为 20cm，故 A 错误；

B. 铅笔的质量约为 0.01kg，合 10g，故 B 错误；

C. 静止在桌面上 铅笔，是一种平衡状态，受平衡力，故 C 正确；

D. 写字时铅笔和纸间的摩擦力是滑动摩擦力，故 D 错误。

故选 C。

2. 下列说法正确的是（ ）

- A. 在学校内禁止鸣笛，这是在声音的传播过程中减弱噪音
- B. 思考乐响铃声音大是因为音调高
- C. 校内广播属于信息传播
- D. 同学们“唰唰”写字的声音是次声波

【答案】C

【解析】

- 【详解】A. 在学校内禁止鸣笛，是禁止声源发出声音，这是在声源处减弱噪音，故 A 错误；
- B. 思考乐响铃声音大是指声音的音量大，即响度大，故 B 错误；
- C. 校内广播是通过声音告诉学生信息，故属于信息传播，故 C 正确；
- D. 次声波是人类听觉范围以外的声音，同学们“唰唰”写字的声音能被听见，所以不是次声波，故 D 错误。

故选 C。

3. 下列符合安全用电常识的是（ ）

- A. 用专用充电桩给电动车充电
- B. 思考乐亮亮同学更换灯泡无需断开开关
- C. 电器起火可以用水灭火
- D. 导线绝缘层破损只要不触碰就可以继续使用

【答案】A

【解析】

- 【详解】A. 用专用充电桩给电动车充电，防止电流过大，引起火灾，故 A 符合题意；
- B. 更换灯泡必须断开开关，防止发生触电事故，故 B 不符合题意；
- C. 由于水是导体，所以电器起火不能用水灭火，防止触电，故 C 不符合题意；
- D. 导线绝缘层破损，会造成短路，不能继续使用，故 D 不符合题意。

故选 A。

4. 端午节煮粽子是中华文化的传统习俗，下列说法正确的是（ ）

- A. 燃料燃烧为内能转化为化学能
- B. 打开锅盖上面的白雾是水蒸气
- C. 加热粽子是利用做功增加内能
- D. 闻到粽子的香味是因为扩散现象

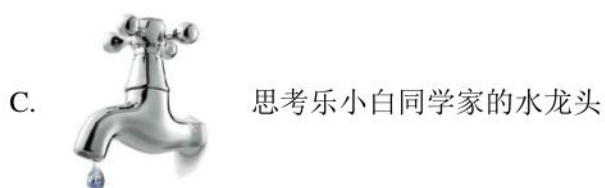
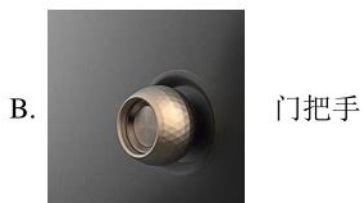
【答案】D

【解析】

- 【详解】A. 燃料燃烧时发生化学反应，并释放出热量，所以是化学能转化为内能，故 A 错误；
- B. 打开锅盖上面的白雾是水蒸气液化形成的小水滴，故 B 错误；
- C. 加热粽子时，开水放出热量，粽子吸收热量，所以是通过热传递增加内能，故 C 错误；
- D. 闻到粽子的香味是香味分子不停地做无规则运动，是扩散现象，故 D 正确。

故选 D。

5. 下列属于费力杠杆的是（ ）



【答案】D

【解析】

【详解】ABC. 汽车方向盘、门把手、水龙头属于轮轴，是轮转动带动轴转动，动力臂大于阻力臂，相当于省力杠杆，故 ABC 不符合题意；

D. 雨刮器属于轮轴，是轴转动带轮转动，故阻力臂大于动力臂，相当于费力杠杆，故 D 符合题意。

故选 D。

6. 新型纯电动无人驾驶小巴车，是全球首款获得德国“红点奖”的智能驾驶汽车，配备激光雷达和多个高清摄像头，根据预设站点自动停靠，最高时速可达 40 公里，除了随车的一名思考乐安全员亮亮，一辆车可容纳 9 名乘客。下列关于新型小巴车描述正确的是（ ）

A. 小巴车定位系统利用电磁波传递信息

B. 小巴车的高清摄像头是凹透镜

C. 小巴车的速度为 114m/s

D. 当小巴车开始行驶时，乘客受到惯性向前倾

【答案】A

【解析】

【详解】A. 电磁波可以在真空中传播，定位系统是利用电磁波传递信息的，故 A 正确；

B. 摄像头的镜头是凸透镜，故 B 错误；

C. 最高时速可达 40 公里，表示 40km/h，则

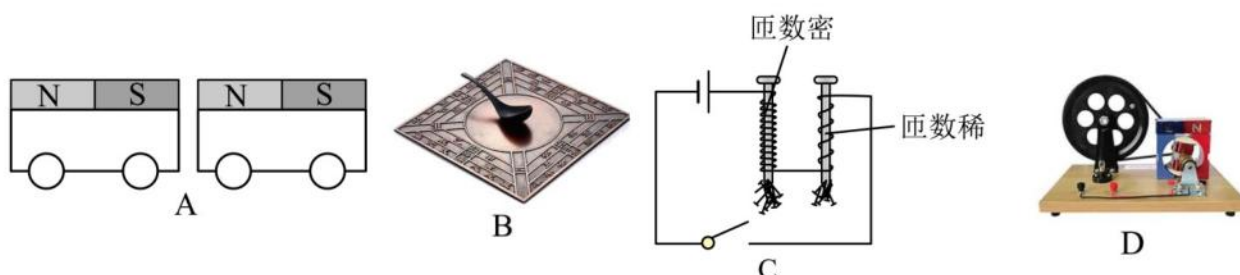
$$40\text{km/h} = \frac{40}{3.6} \text{ m/s} \approx 11.1\text{m/s}$$

故 C 错误；

D. 惯性是物体的一种固有属性，不能说受到惯性，故 D 错误。

故选 A。

7. 下列现象中可以证明地磁场客观存在的是（ ）



A. 如图 A 两个绑着磁铁的小车他们相对的两面分别是 N 级和 S 级他们相互吸引

B. 如图 B “司南之杓，投之于地，其柢指南”

C. 如图 C 通电螺线管吸引铁钉

D. 如图 D 思考乐的小白同学制作的手摇发电机

【答案】B

【解析】

【详解】A. 两个绑着磁铁的小车他们相对的两面分别是 N 级和 S 级他们相互吸引，证明异名磁极相吸引，故 A 不符合题意；

B. “司南之杓，投之于地，其柢指南”，杓的柄始终指南是受到地磁场的作用，证明地磁场客观存在，故 B 符合题意；

C. 通电螺线管吸引铁钉，证明电流具有磁效应，故 C 不符合题意；

D. 手摇发电机证利用电磁感应现象，证明导体切割磁感线，能产生感应电流，故 D 不符合题意。

故选 B。

8. 如图，是一张思考乐大厦的照片，关于下列说法正确的是（ ）



A. 照相机的镜头对光线有发散作用

B. 照相机程倒立放大的虚像

C. 水中的像是光的反射造成的

D. 在太阳下的大楼是光源

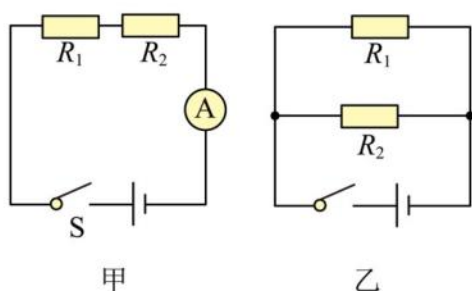
【答案】C



【解析】

- 【详解】A. 照相机的镜头是凸透镜，凸透镜对光线有会聚作用，故 A 错误；  
B. 使用照相机时，物距大于二倍焦距，所以成倒立缩小的实像，故 B 错误；  
C. 水中的像是平面镜成像现象，是光的反射造成的，故 C 正确；  
D. 光源能自己发光，大楼反射太阳光，大楼自己不会发光，所以大楼不是光源，故 D 错误。  
故选 C。

9. 已知  $R_1 = 2\Omega$ ， $R_2 = 3\Omega$ ，思考乐琴琴同学分别按图甲和图乙两种方式将两电阻连接在一起，则（ ）



- A. 图甲中  $R_1$  与  $R_2$  的电流比  $I_1 : I_2 = 2 : 3$       B. 图乙中  $R_1$  与  $R_2$  的电压比  $U_1 : U_2 = 3 : 2$   
C. 图甲与图乙的总功率比  $P_1 : P_2 = 6 : 25$       D. 图甲与图乙的总功率比  $P_1 : P_2 = 25 : 6$

【答案】C

【解析】

【详解】A. 图甲中两电阻串联，根据串联电路中电流处处相等可知，通过  $R_1$  与  $R_2$  的电流相等，即

$$I_1 : I_2 = 1 : 1$$

故 A 不符合题意；

B. 图乙中两电阻并联，根据并联电路的电压规律可知， $R_1$  与  $R_2$  两端的电压相等，则

$$U_1 : U_2 = 1 : 1$$

故 B 不符合题意；

CD. 根据电功率的公式

$$P = UI = \frac{U^2}{R}$$

可得

$$P_1 = \frac{U^2}{R_1 + R_2}$$

$$P_2 = \frac{U^2}{R_1} + \frac{U^2}{R_2}$$

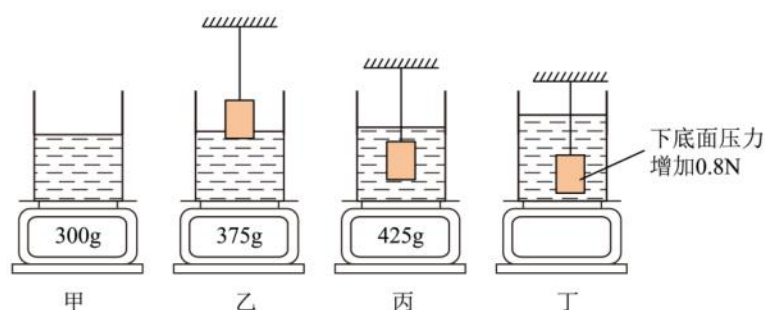
图甲与图乙的总功率比

$$P_1 : P_2 = \frac{U^2}{R_1 + R_2} : \left( \frac{U^2}{R_1} + \frac{U^2}{R_2} \right) = \frac{R_1 R_2}{(R_1 + R_2)^2} = \frac{2\Omega \times 3\Omega}{(2\Omega + 3\Omega)^2} = 6 : 25$$

故 C 符合题意，D 不符合题意。

故选 C。

10. 如图，思考乐亮亮同学将盛水的烧杯放在电子台秤上，台秤的示数如图甲所示；将一个物块投入水中，漂浮时台秤示数为 375g（如图乙），物体上表面始终保持水平，用力将物块压入全部浸没在水中，此时台秤示数为 425g（如图丙）；将物块继续下压，从丙到丁物块下表面受到水的压力增加了 0.8N，整个过程水始终未溢出，请问说法正确的是（ ）



- A. 木块的质量为 125g  
B. 木块的密度为  $0.5 \text{ g/cm}^3$   
C. 从图丙到图丁，瓶底水的压强逐渐增大  
D. 从图丙到图丁，物体上表面受到水的压力增加了 0.8N

【答案】D

【解析】

【详解】A. 将盛水的烧杯放在电子台秤上，示数为 300g，则烧杯和水的质量为 300g，将物块投入水中，漂浮时台秤示数为 375g，则烧杯、水和物体的质量为 375g，所以物体的质量

$$m = 375\text{g} - 300\text{g} = 75\text{g}$$

故 A 错误；

B. 用力将物块压入全部浸没在水中，此时台秤示数为 425g，则排开水的重力

$$m_{\text{排}} = 425\text{g} - 300\text{g} = 125\text{g}$$

则物体 体积

$$V_{\text{物}} = V_{\text{排}} = \frac{m_{\text{排}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{125\text{g}}{1\text{g/cm}^3} = 125\text{cm}^3$$

则物体的密度

$$\rho_{\text{物}} = \frac{m_{\text{物}}}{V_{\text{物}}} = \frac{75\text{g}}{125\text{cm}^3} = 0.6\text{g/cm}^3$$

故 B 错误；

C. 从图丙到图丁，物体始终浸没在水中，水面不再升高，由  $p=\rho gh$  可知，瓶底水的压强不变，故 C 错误；

D. 从图丙到图丁，物块下表面受到水的压力增加了  $0.8\text{N}$ ，由于物体上表面和物块下表面变化的深度相同，所以物体上表面受到水的压力也增加了  $0.8\text{N}$ ，故 D 正确。

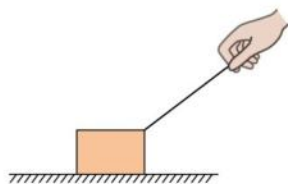
故选 D。

### 三、作图题（本题共 2 小题，每题 2 分，共 4 分）

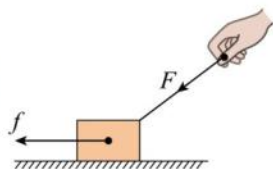
11. 思考乐的小白同学用斜向右上的拉力拉动物体向右做匀速运动，请在图中：

①画出绳子对手的拉力  $F$ ，

②物块受到的摩擦力  $f$ 。

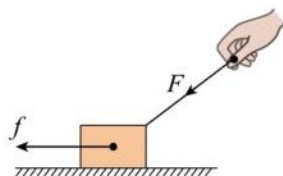


【答案】

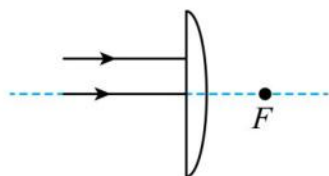


【解析】

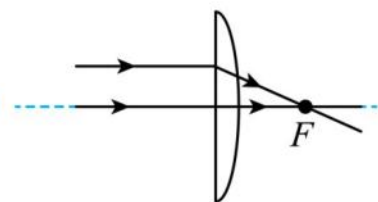
【详解】小白同学用斜向右上的拉力拉动物体，根据力的作用的相互性，绳子对手的拉力沿着绳子向下；物体沿水平面向右匀速运动，物块受到的摩擦力水平向左。如图所示：



12. 画出两条光线经透镜折射后的光路。

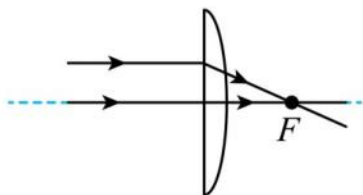


【答案】



【解析】

【详解】由于凸透镜能将平行光会聚到焦点上，所以平行于主光轴的光，经过凸透镜折射，经过焦点；经过光心的光，不发生折射，沿原来的传播方向传播，如下图所示：



#### 四、填空题（本题共 4 小题，每空 1 分，共 22 分）

13. 如图所示，乐亮亮同学做了如下测量：

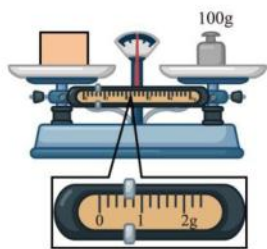


图1

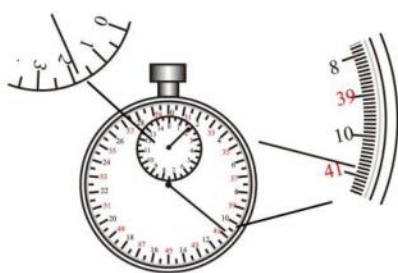


图2

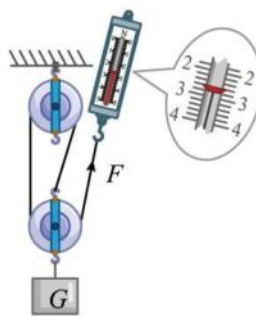


图3

如图 1，物体质量为：\_\_\_\_\_g；

如图 2，停表读数为：\_\_\_\_\_s；

如图 3，弹簧测力计读数为：\_\_\_\_\_N。

【答案】 ①. 100.6 ②. 100.8 ③. 2.6

【解析】

【详解】[1]标尺分度值为 0.2g，天平称得物体的质量为

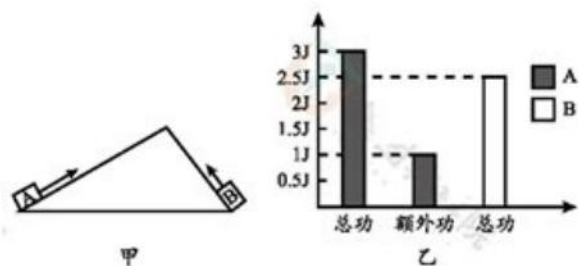
$$m=100\text{g}+0.6\text{g}=100.6\text{g}$$

[2]由图 2 可得小表盘中读数为 1min，指针偏过中间刻度线，所以大表盘读数为 40.8s，则停表读数为 100.8s。

[3]弹簧测力计的分度值为 0.2N，由图知弹簧测力计的读数为 2.6N。

14. 如图甲，A、B 是两个完全相同的物体，思考乐琴琴同学分别将 A、B 两物体拉到斜面顶端，对物体做功情况如图乙所示，请问对物体 A 做的有用功是\_\_\_\_\_J，对物体 B 做的额外功是\_\_\_\_\_J。





【答案】 ①. 2 ②. 0.5

【解析】

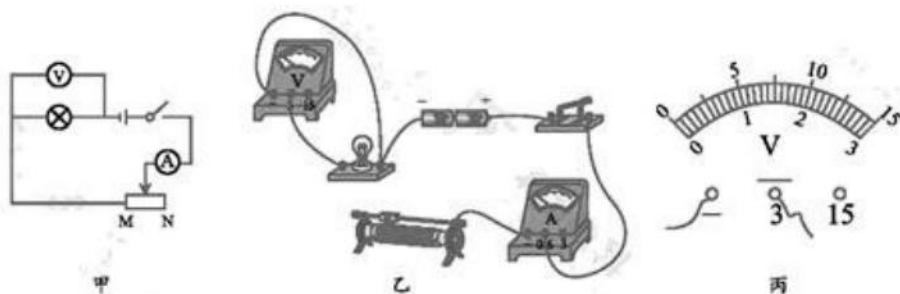
【详解】 [1]由图乙可知，对物体 A 做的总功为 3J，额外功为 1J，故对物体 A 做的有用功

$$W_{\text{有}} = W_{A\text{总}} - W_{A\text{额}} = 3\text{J} - 1\text{J} = 2\text{J}$$

[2] A、B 是两个完全相同的物体，都拉到斜面顶端，故对物体 B 做的有用功和对物体 A 做的有用功相同；由图乙可知，对物体 B 做的总功为 2.5J，故对物体 B 做的额外功

$$W_{B\text{额}} = W_{B\text{总}} - W_{\text{有}} = 2.5\text{J} - 2\text{J} = 0.5\text{J}$$

15. 已知：电源电压为 3V，小灯泡额定电压为 2.5V，滑动变阻器（30Ω，1.2A）



(1) 请帮助思考乐亮亮根据电路图，连接实物图；（要求：滑片 最右端时，电阻最大。）（ ）

(2) 在闭合开关前，滑动变阻器滑片需要调到端\_\_\_\_\_（选填“M”或“N”）；

(3) 思考乐亮亮同学检查电路连接正确，并且电路元件没有故障后，闭合开关，发现小灯泡不发光，电流表偏转角度很小，请问故障原因是：\_\_\_\_\_，接下来亮亮同学的提作方法是：\_\_\_\_\_；

(4) 实验数据如下图：

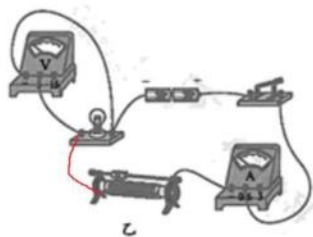
电压 U/V	1	1.5	2	2.5	2.8
电流 I/A	0.14	0.21	0.27	0.3	0.31

请问：正常发光时，小灯泡的电阻是：\_\_\_\_\_Ω；

(5) 由实验数据说明：小灯泡的电阻随电压的增大而\_\_\_\_\_；（选填：“增大”，“变小”或“不变”）

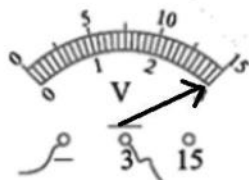
(6) 思考乐小白同学在电路连接正确后，闭合开关，小灯泡亮了一下之后就熄灭，电流表无示数，电压表有示数，请在图丙中，画出电压表指针指的位置。（用带箭头的线段表示）（ ）

【答案】 ①.



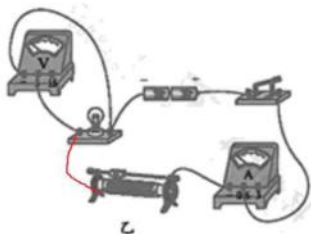
②. N ③. 灯泡的实际功率很小 ④. 移动滑动变阻器滑

片 ⑤. 8.3 ⑥. 增大 ⑦.



【解析】

【详解】 (1) [1]滑动变阻器滑片在最右端时阻值最大，所以滑动变阻器应接左下接线柱，如图所示：



(2) [2]在闭合开关前，滑动变阻器滑片需要调到  $N$  端，使得滑动变阻器为最大阻值，保护电路。

(3) [3]闭合开关前，滑动变阻器接入电路 阻值为最大阻值，闭合开关，由于电路总电阻很大，电路电流较小，灯泡的实际功率很小，可能不足以引起灯泡发光。

[4]闭合开关后，如果灯泡不亮，应移动滑动变阻器滑片，减小电路的总电阻，使电灯泡发光。

(4) [5]由题意可知小灯泡的额定电压是  $2.5V$ ，所以小灯泡正常发光时，电压为  $2.5V$ ，而电流由表中数据得  $0.3A$ ，所以小灯泡电阻为

$$R = \frac{U}{I} = \frac{2.5V}{0.3A} \approx 8.3\Omega$$

(5) [6]由表中数据得电压为  $1V$ ，电流为  $0.14A$ ，小灯泡电阻为

$$R_1 = \frac{U_1}{I_1} = \frac{1V}{0.14A} \approx 7.1\Omega$$

由表中数据得电压为  $1.5V$ ，电流为  $0.21A$ ，小灯泡电阻为

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{1.5V}{0.21A} \approx 7.1\Omega$$

由表中数据得电压为  $2V$ ，电流为  $0.27A$ ，小灯泡电阻为

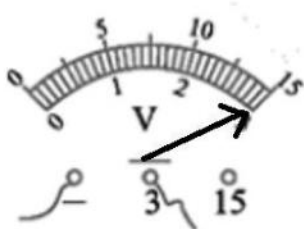
$$R_3 = \frac{U_3}{I_3} = \frac{2V}{0.27A} \approx 7.4\Omega$$

由表中数据得电压为 2.8V，电流为 0.31A，小灯泡电阻为

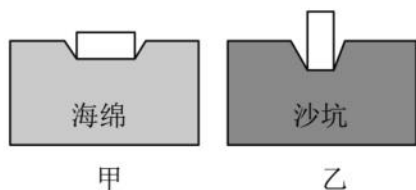
$$R_4 = \frac{U_4}{I_4} = \frac{2.8V}{0.31A} \approx 9.0\Omega$$

所以小灯泡的电阻随电压的增大而增大。

(6) [7]闭合开关，小灯泡亮了一下之后就熄灭，电流表无示数，电压表有示数，说明小灯泡断路了，电压表测电源的电压示数接近电源电压 3V，如图所示：



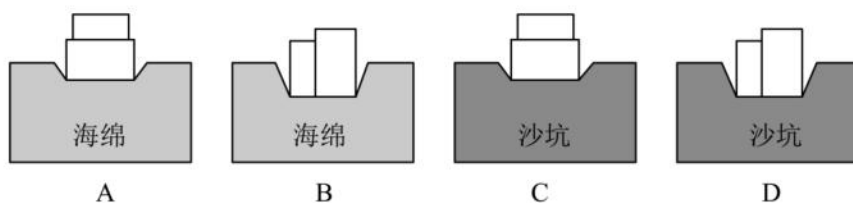
16. 思考乐琴琴同学探究压强与受力面积的关系，得出一个错误的结论。



(1) 谁的压力大\_\_\_\_\_，谁的受力面积大\_\_\_\_\_；（选填“海绵的大”“沙坑的大”“两个相等”）

(2) 改进这两个实验的意见：\_\_\_\_\_；

(3) 对比甲图选择下面一个\_\_\_\_\_对比探究压强和压力大小的关系。



【答案】 ①. 两个相等 ②. 海绵的大 ③. 都用海绵（或沙坑）来进行实验 ④. A

【解析】

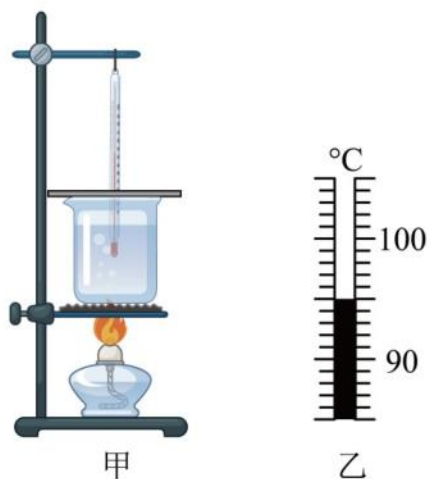
【详解】 (1) [1]两个实验中都是同一个物体，对海绵或沙坑的压力一样大。

[2]海绵中物体横放，沙坑中物体竖放，由图可得，海绵的受力面积大。

(2) [3]实验为探究压强与受力面积，应只改变受力面积大小，下面的受力物体保持不变，故改进意见为：甲、乙都用海绵进行实验或甲、乙都用沙坑进行实验。

(3) [4] 要探究压强和压力大小的关系，应保持受力面积相同，受力物体相同，只改变压力大小，对比甲图，应该选择 A。

17. 如图甲所示，思考乐琴琴同学探究“水的沸腾与加热时间的关系”，水的质量为 100g，实验过程中温度随时间变化的关系如下表。



min	0	0.5	1	1.5	2	.....	12
°C	94	?	96	97	98	.....	98

- (1) 当加热 0.5min 时，温度计示数如图乙，读数为\_\_\_\_\_°C；
- (2) 根据示数研究得出水沸腾时的温度变化特征是：水沸腾时持续吸热，温度\_\_\_\_\_；（选填“升高”、“降低”或“不变”）
- (3) 思考乐琴琴同学实验过程中，水沸腾时温度小于 100°C，原因是\_\_\_\_\_；
- (4) 如何减少加热时间，请给思考乐琴琴同学提个建议：\_\_\_\_\_；
- (5) 水在 1 分钟内吸收的热量为\_\_\_\_\_J；
- (6) 根据第 (5) 步进一步探究，水沸腾后继续加热了 10 分钟，水的质量少了 4g，探究蒸发 1 克水吸收了多少热量？（忽略热量损失）（     ）

**【答案】** ①. 95 ②. 不变 ③. 当地大气压小于 1 标准大气压 ④. 减少水的质量 ⑤. 840 ⑥. 2100J

**【解析】**

**【详解】** (1) [1] 由乙图可知，温度计的分度值为 1°C，温度计示数为 95°C。

(2) [2] 由表中数据可知，从第 2min 开始，水温保持 98°C 不变，所以可得出水沸腾时的温度变化特征是：水沸腾时持续吸热，温度不变。

(3) [3] 由于在 1 标准大气压下，水的沸点为 100°C，水的沸点随气压的降低而降低，所以当气压小于 1 标准大气压时，水沸腾时温度小于 100°C。

(4) [4] 为了减少加热时间，可以用初温较高的热水，或者减小水的质量。

(5) [5] 由表中数据可知，水在 1min 内，温度由 94°C 上升至 96°C，则水在 1 分钟内吸收的热量



$$Q = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{ J} / (\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.1 \text{ kg} \times (96^\circ\text{C} - 94^\circ\text{C}) = 840 \text{ J}$$

(6) [6]水沸腾后继续加热了 10 分钟，水的质量少了 4g，则蒸发 1 克水吸收的热量

$$Q_1 = \frac{10Q}{4g} \times 1g = \frac{10 \times 840 \text{ J}}{4g} \times 1g = 2100 \text{ J}$$

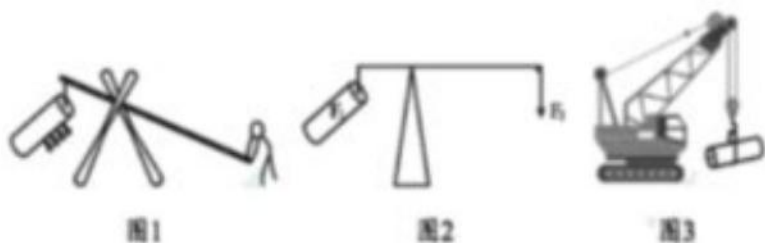
## 五、计算题（本题共 2 小题，17 题 7 分，18 题 9 分，共 16 分）

18. 如图 1 是古时劳动人民亮亮同学用工具播起木料的情景，如图二中已知其中  $BO:OC=1:5$ ，木料的体积为  $4\text{m}^3$ ，木块的密度为  $0.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。

(1) 求木材所受重力？

(2) 如图 2，在  $B$  端有一木材对绳子的力  $F_1$  为  $1 \times 10^4 \text{ N}$ ，当  $F_2$  为多大时，木料刚好被抬起？

(3) 随着时代发展，亮亮同学发现吊车能更方便地提起重物。如图 3 用一吊车匀速向上提起木材，已知提升的功率为  $P=10\text{kW}$ ，那这个吊车在 10s 内可以将该木料提升的高度为多高？



【答案】 (1)  $2 \times 10^4 \text{ N}$ ； (2)  $2 \times 10^3 \text{ N}$ ； (3) 5m

【解析】

【详解】解：(1) 木料的体积为  $4\text{m}^3$ ，木块的密度为  $0.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ，则木材所受重力

$$G = mg = \rho Vg = 0.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 4\text{m}^3 \times 10 \text{ N/kg} = 2 \times 10^4 \text{ N}$$

(2) 在  $B$  端有一木材对绳子的力  $F_1$  为  $1 \times 10^4 \text{ N}$ ，由杠杆平衡条件可得

$$F_1 \times OB = F_2 \times OC$$

由于

$$BO:OC=1:5$$

则木料刚好被抬起时，力  $F_2$  大小

$$F_2 = \frac{F_1 \times OB}{OC} = \frac{1 \times 10^4 \text{ N} \times 1}{5} = 2 \times 10^3 \text{ N}$$

(3) 提升的功率为  $P=10\text{kW}$ ，由

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv$$



得，吊车匀速向上提起木材，拉力等于木料重力，则提升速度

$$v = \frac{P}{F} = \frac{P}{G} = \frac{10 \times 10^3 \text{ W}}{2 \times 10^4 \text{ N}} = 0.5 \text{ m/s}$$

吊车在 10s 内可以将该木料提升的高度

$$h = vt = 0.5 \text{ m/s} \times 10 \text{ s} = 5 \text{ m}$$

答：（1）木材所受重力为  $2 \times 10^4 \text{ N}$ ；

（2）当  $F_2$  为  $2 \times 10^3 \text{ N}$ ，木料刚好被抬起；

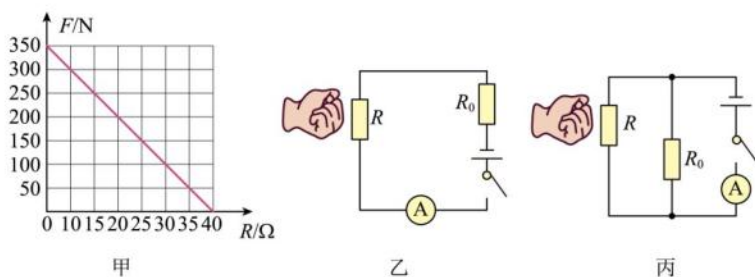
（3）吊车在 10s 内可以将该木料提升的高度为 5m。

19.  $R$  是一个随推力  $F$  变化而变化的电阻， $F$  与  $R$  的关系如图甲所示。现有如图乙，丙的两个电路， $R_0$  为定值电阻，阻值为  $20\Omega$ ，电源电压恒为  $6\text{V}$ ，电流表量程为  $0 \sim 0.6\text{A}$ 。

（1）当小白同学推力为 0 时，求电阻  $R$  的阻值；

（2）用  $300\text{N}$  的力推电阻，求  $R_0$  的电功率（图乙）；

（3）图丙中，当干路电流不超过电流表量程时，小白同学推力  $F$  的最大值。



【答案】（1） $40\Omega$ ；（2） $0.8\text{W}$ ；（3） $200\text{N}$

【解析】

【详解】解：（1）由题图甲可知，当推力为 0 时，电阻  $R$  的阻值为  $40\Omega$ 。

（2）用  $300\text{N}$  的力推电阻时，电阻  $R$  的阻值为  $10\Omega$ ，电路中的电流

$$I = \frac{U}{R_{\text{总}}} = \frac{6\text{V}}{10\Omega + 20\Omega} = 0.2\text{A}$$

$R_0$  的电功率

$$P = U_0 I_0 = I_0^2 R_0 = (0.2\text{A})^2 \times 20\Omega = 0.8\text{W}$$

（3）图丙电路中，通过  $R_0$  的电流

$$I_0' = \frac{U}{R_0} = \frac{6\text{V}}{20\Omega} = 0.3\text{A}$$

电流表允许通过的最大电流为  $0.6\text{A}$ ，因为  $R$  与  $R_0$  并联，则通过  $R$  的最大电流

$$I' = 0.6A - 0.3A = 0.3A$$

根据欧姆定律可得， $R$  的阻值最小

$$R = \frac{U}{I'} = \frac{6V}{0.3A} = 20\Omega$$

由题图甲可知，此时的推力为 200N，随着推力的增大， $R$  的阻值减小，故最大推力为 200N。

答：（1）推力为 0 时，电阻  $R$  的阻值为  $40\Omega$ ；

（2）图乙中  $R_0$  的电功率为 0.8W；

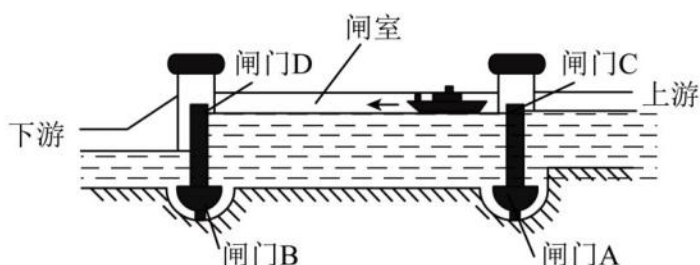
（3）小白同学推力  $F$  的最大值为 200N。

## 六、综合题（本题共 1 小题，每空 1 分，共 8 分）

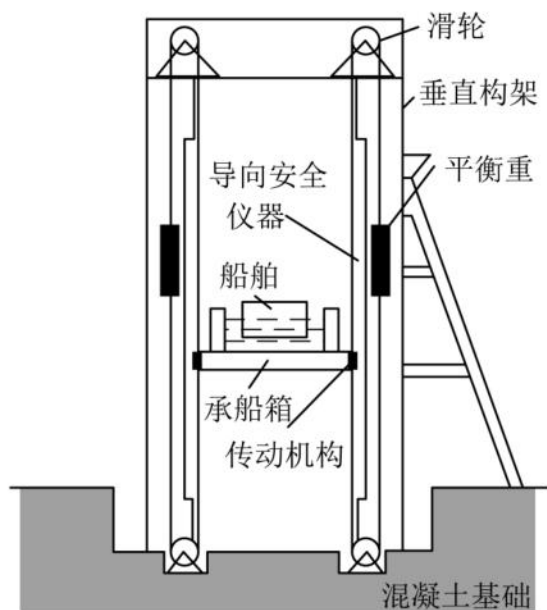
20. 阅读下列文字，回答下列问题：



甲



乙

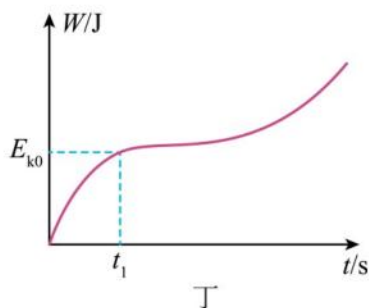


丙

- （1）船闸的工作原理是\_\_\_\_\_，图乙中船相对于大坝是\_\_\_\_\_（填运动或静止）；
- （2）图丙中定滑轮的作用是\_\_\_\_\_；
- （3）思考乐琴琴同学在大坝上看到水面波光，是因为水面部分区域发生了\_\_\_\_\_反射，一艘重 2000 吨的轮船驶入河中，受到的浮力为\_\_\_\_\_；

(4) 图丙的电梯：船上升速度为  $18\text{m/min}$ ，则重物下降速度为\_\_\_\_\_m/s，若船与江水总重为  $1.5$  万吨，则电梯功率为\_\_\_\_\_；

(5) 如图丁所示，已知：电梯中  $4$  个发电机的电能与机械能的转换比为  $10:6$ ，已知电源电压恒定为  $U$ ，求  $t_1$  时通过每个发电机的电流为\_\_\_\_\_。



【答案】 ①. 连通器 ②. 运动 ③. 改变力的方向 ④. 镜面 ⑤.  $2 \times 10^7 \text{ N}$  ⑥.  $0.3$  ⑦.  $4.5 \times 10^7 \text{ W}$   
⑧.  $\frac{1.875 \times 10^7 \text{ W}}{U}$

【解析】

【详解】 (1) [1]船闸利用连通器原理工作的。

[2]船在船闸内向左运动，相对于大坝位置发生改变，所以是运动的。

(2) [3]图中定滑轮的作用是可以改变力的方向。

(3) [4]在大坝上看到水面波光，是因为水面部分区域发生镜面发射，有大量的光反射进眼睛，使水面看起来波光粼粼。

[5] 一艘重  $2000$  吨的轮船驶入河中，船漂浮在水面，受到的浮力大小等于重力的大小

$$F_{\text{浮}} = G = mg = 2000 \times 1000 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 2 \times 10^7 \text{ N}$$

(4) [6]重物下降的速度等于船的上升速度，则重物下降的速度

$$v = 18 \text{ m/min} = 0.3 \text{ m/s}$$

[7] 船与江水可以看做匀速上升，由二力平衡知识可知，电梯对船与江水的力等于船与江水受到的重力

$$F = G = mg = 1.5 \times 10^4 \times 1000 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 1.5 \times 10^8 \text{ N}$$

电梯的功率

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv = 1.5 \times 10^8 \text{ N} \times 0.3 \text{ m/s} = 4.5 \times 10^7 \text{ W}$$

(5)  $t_1$  时电梯的机械能功率为  $P$ ，则  $4$  个发电机的电能与机械能的转换比为  $10:6$ ，设每个发电机的功率为  $P_1$ ，则

$$4P_1 : P = 10 : 6$$

则

$$P_1 = \frac{5}{12} P = \frac{5}{12} \times 4.5 \times 10^7 \text{ W} = 1.875 \times 10^7 \text{ W}$$

根据  $P = UI$  可得

$$I = \frac{P_1}{U} = \frac{1.875 \times 10^7 \text{ W}}{U}$$