

威海市 2020 年初中学业考试

物理

注意事项：1.本试卷共 8 页，共 90 分，考试时间 90 分钟，考试结束后，将本试卷和答题卡一并变回。

2.答题前，请你用 0.5 毫米黑色签字笔将自己的姓名、考生号、座号填写在答题卡和试题规定的位置上。

3.所有的试题都必须在专用的“答题卡”上作答，选择题用 2B 铅笔在答题卡上对应题目的答案标号涂黑，作图题用 2B 铅笔或 0.5 毫米的黑色签字笔作答，其它题目用 0.5 毫米的黑色签字笔作答，在试卷或草稿纸上答无效。

一、选择题（本题共 12 小题，共 26 分，1-10 小题为单项选择，每小 2 分；11-12 小题为多项选择题，每小题 3 分，选对但选不全的得 2 分）

1.塑料泡沫具有质轻、隔热、吸音、耐腐蚀等特点。用塑料泡沫箱可长时间保存冰冻的食品，这利用了该材料的什么性质（ ）

- A. 密度小 B. 导热性差 C. 导电性差 D. 隔音性好

【答案】B

【解析】

【详解】用塑料泡沫箱可长时间保存冰冻食品，是因为塑料泡沫的隔热性能比较好，能够隔绝大部分的热量，即导热性差，故 ACD 不符合题意，B 符合题意。

故选 B。

2.世界上有很多古老文明利用人的身体丈量世界，用人的手臂长度、脚的长度等定义长度单位。我国殷墟出土的一支骨尺，约合中等身高人的拇指至中指之间一拃的长度（约 17cm），下列物体的尺度约为 1 支该骨尺长度的是（ ）

- A. 初中物理课本的宽度 B. 乒乓球的直径
C. 课桌的高度 D. 粉笔的长度

【答案】A

【解析】

【详解】A. 物理课本的宽度略小于 20cm，在 17cm 左右，故 A 符合题意；

B. 乒乓球的直径在 4cm 左右，故 B 不符合题意；

C. 中学生的身高在 160cm 左右，课桌的高度大约是中学生身高的一半，约为 80cm，故 C 不符合题意；

D. 粉笔的长度约为 8cm，故 D 不符合题意。

故选 A。

3. 线上学习中与声现象有关的说法，错误的是（ ）

- A. 老师可以根据音色判断谁在回答问题
- B. 调节旋钮增大音量，增大了声音的响度
- C. 有时听不到声音，可能是人发出了次声波
- D. 学生听老师讲课，利用了声音能够传递信息

【答案】 C

【解析】

【详解】 A. 每个人的声带结构有差别，发出声音的音色不同，可以根据音色来判断谁在回答问题，故 A 正确，不符合题意；

B. 响度指的是声音的大小，调节旋钮增大音量，是增大了声音的响度，故 B 正确，不符合题意；

C. 人的发声频率高于 20Hz，不能发出次声波；有时听不到声音，可能原因是声音的响度比较小或者离发声体比较远，故 C 错误，符合题意；

D. 声音能够传递信息，所以老师讲课时，学生能够从老师那里接收信息，故 D 正确，不符合题意。

故选 C。

4. 2020 年 6 月 21 日，我国境内观察到罕见的“金环日食”奇观，其光学原理是（ ）

- A. 光沿直线传播
- B. 光的反射
- C. 光的折射
- D. 光的色散

【答案】 A

【解析】

【详解】 “金环日食”是光在同种均匀介质中沿直线传播造成的，故 A 符合题意，BCD 不符合题意。

故选 A。

5. “花饽饽”是山东省非物质文化遗产。下列关于蒸饽饽的过程，说法错误的是（ ）

- A. 燃料的化学能转化为饽饽的内能
- B. 水沸腾后继续吸热温度保持不变
- C. 用做功的方法增大了饽饽的内能
- D. 饽饽香气四溢说明分子在不停地运动

【答案】 C

【解析】

【详解】 A. 蒸饽饽的过程中，燃料燃烧释放化学能，转化为饽饽的内能，使饽饽能够蒸熟，故 A 正确，不符合题意；

B. 水沸腾后保持不变，但是需要持续吸热温度，故 B 正确，不符合题意；

C. 蒸饽饽的过程中，是通过热传递的方式增加了饽饽的内能，故 C 错误，符合题意；
D. 饽饽香气四溢属于扩散现象，是分子在做不停地无规则运动造成的，故 D 正确，不符合题意。
故选 C。

6. 关于能量的转化或转移过程，下列说法错误的是 ()

- A. 地球上的化石能源归根结底来自远古时期的太阳能
- B. 自然界中水能的循环再生过程不遵循能量守恒定律
- C. 空调将室内空气的内能转移至高温的室外需要消耗电能
- D. 热水自然变凉，能量自发的从高温物体转移至低温物体

【答案】 B

【解析】

【详解】 AB. 地球上的化石能源都是太阳能转化来的，能量不会凭空产生也不会凭空消失，只会从一种形式转化为另一种形式，从一个物体转移到另一个物体，故 A 正确，不符合题意，B 错误，符合题意；

C. 空调将室内空气的内能转移至高温的室外需要压缩机运转，压缩机运转需消耗电能，故 C 正确，不符合题意；

D. 热传递的条件是温度差，热水自然变凉，能量自发的从高温物体转移至低温物体，故 D 正确，不符合题意。

故选 B。

7. 如图所示，装有常温水的玻璃瓶中密封部分空气，细玻璃管插入瓶中，玻璃管与瓶塞接触部分不漏气，下列关于细管中水柱液面升降情况，描述错误的是 ()



- A. 用力挤压玻璃瓶，液面上升
- B. 将玻璃瓶放入热水中，液面上升
- C. 在细管管口水平吹气，液面下降
- D. 提着玻璃瓶从十楼走到一楼，液面下降

【答案】 C

【解析】

【详解】 A. 用力挤压玻璃瓶，瓶变扁容积变小，细管中水面高度上升，故 A 正确，不符合题意；

B. 将玻璃瓶放入热水中，瓶内气体受热体积增大，压强增大，外界压强不变，在瓶内液面上升，气压的

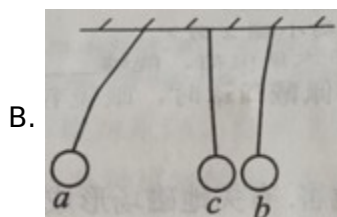
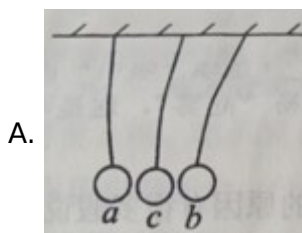
作用下，会有一部分水被压入玻璃管，因此管内水柱的液面上升，故 B 正确，不符合题意；

C . 在细管管口水平吹气，管上方空气的流速增大，压强减小，管中液体受到向上的压强大于向下的压强，液面上升，故 C 错误，符合题意；

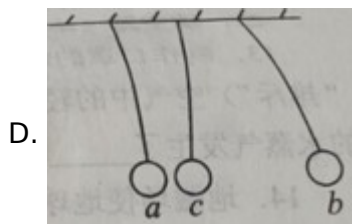
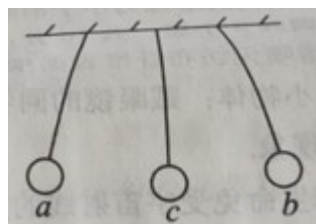
D . 提着玻璃瓶从十楼走到一楼，瓶内空气的压强不变，而外界大气压随高度的减小而增大，在外界气压的作用下，液面下降，故 D 正确，不符合题意。

故选 C。

8.假如自然界存在第三种电荷，且遵循已有的电荷间的作用规律。a、b、c 三个轻质小球分别带正电荷、负电荷和第三种电荷，均用绝缘细线竖直悬挂，相互靠近但始终不接触，三个小球的最终状态可能为（ ）



C.



【答案】 A

【解析】

【详解】 a、b、c 三个轻质小球分别带正电荷、负电荷和第三种电荷，则三个小球之间均为异种电荷，异种电荷相互吸引，三个轻质相互靠近时相互吸引。

A . a、b、c 三个小球相互吸引，故 A 符合题意；

B . a、b 相互排斥，b、c 相互吸引，故 B 不符合题意；

C . a、b、c 相互排斥，故 C 不符合题意；

D . a、c 相互吸引，b、c 相互排斥，故 D 不符合题意。

故选 A。

9.世界上第一个发现电与磁之间联系的科学家是（ ）

A. 安培

B. 奥斯特

C. 法拉第

D. 伏特

【答案】 B

【解析】

【详解】A．电流的单位是安培，因此安培对电流的研究作出了贡献，故 A 不符合题意；

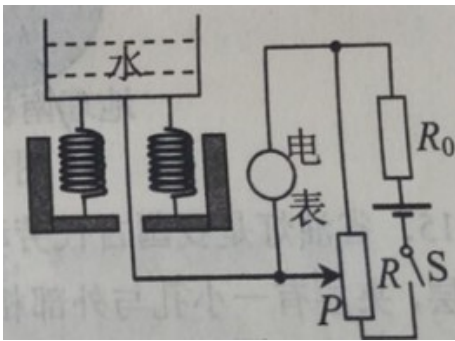
B．1820 年，丹麦物理学家奥斯特发现了电流的磁效应，是世界上第一个发现电与磁之间联系的科学家，故 B 符合题意；

C．法拉第在 1831 年发现了电磁感应现象，故 C 不符合题意；

D．为纪念伏特对电学的贡献，把伏特作为电压的单位，故 D 不符合题意。

故选 B。

10.小明为自己家的养牛场设计了一款补水提示器，其工作原理如图所示，水量减少时滑片上移。下列分析错误的是（ ）



- A. 如果选择电压表，水量增多时电表示数变大
- B. 如果选择电流表，水量减少时电表示数变小
- C. 与电压表相比，选择电流表设计电路更节能
- D. 如果选择电流表， R_0 可以在水太多时保护电路

【答案】C

【解析】

【详解】A．如果选择电压表，滑动变阻器 R 和定值电阻 R_0 串联在电路中，且电压表测 R 上半部分的电压，因电压表接在滑片上，把电压表看作开路，则 R 相当于一个定值电阻接入电路中（无论滑片如何移动，变阻器接入电路的阻值不变）；闭合开关 S ，水量增多时，滑片下移， R 上半部分的电阻增大， R 上半部分的电压增大，即电压表示数变大，故 A 正确，不符合题意；

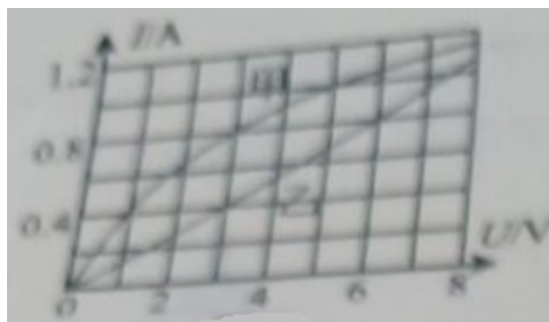
B．如果选择电流表，滑动变阻器 R 和定值电阻 R_0 串联在电路中，电流表电路中的电流，水量减少时，滑片上移，滑动变阻器连入电路的阻值增大，电路总电阻增大，据欧姆定律可知，电路电流减小，即电表示数变小，故 B 正确，不符合题意；

C．与电压表相比，选择电流表设计电路的总电阻较小，电路电流较大，由 $P=UI$ 可知，电路的总功率较大，不节能，故 C 错误，符合题意；

D．如果选择电流表，在水太多时，滑动变阻器 R 的滑片移到最下端，滑动变阻器连入电路的阻值为 0，若去掉 R_0 ，则电路发生短路，所以 R_0 可以在水太多时保护电路，故 D 正确，不符合题意。

故选 C。

11. 额定电压为 8V 甲, 乙两个电阻, 图象 $I-U$ 如图所示, 下列说法正确的是 ()



- A. 若甲乙并联, 两端电压 0—8V 范围内 (不含 0V), $R_{甲}$ 总是大于 $R_{乙}$
- B. 若甲乙并联, 两端电压在 0—8V 范围内 (不含 0V), $P_{甲}$ 是大于 $P_{乙}$
- C. 若甲乙串联接在电压为 9V 的电源两端, $R_{甲}:R_{乙}=1:2$
- D. 若甲乙并联接在电压为 3V 的电源两端, $P_{甲}:P_{乙}=3:2$

【答案】 BC

【解析】

【详解】 A. 若甲乙并联, 甲乙两端电压相等, 由图可知, 在电压相等时, 在 0—8V 范围内 (不含 0V), $I_{甲}$ 总是大于 $I_{乙}$, 由 $R = \frac{U}{I}$ 可知, $R_{甲}$ 总是小于 $R_{乙}$, 故 A 错误;

B. 由 A 知, 若甲乙并联, 两端电压在 0—8V 范围内 (不含 0V), $I_{甲}$ 总是大于 $I_{乙}$, 由 $P=UI$ 可知, $P_{甲}$ 是大于 $P_{乙}$, 故 B 正确;

C. 由图可知, 当 $I=0.8A$ 时, 甲两端电压为 3V, 乙两端电压为 6V, 此时总电压为 9V, 因此若甲乙串联接在电压为 9V 的电源两端, 则

$$R_{甲}:R_{乙} = \frac{U_{甲}}{I} : \frac{U_{乙}}{I} = 3V:6V=1:2$$

故 C 正确;

D. 若甲乙并联接在电压为 3V 的电源两端, 由图可知, 此时 $I_{甲}=0.8A$, $I_{乙}=0.4A$, 则

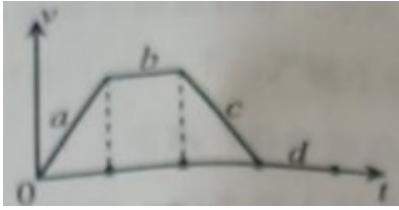
$$P_{甲}:P_{乙}=UI_{甲}:UI_{乙}=I_{甲}:I_{乙}=0.8A:0.4A=2:1$$

故 D 错误。

故选 BC。

12. 在一次沿直杆滑降训练中, 消防员从 5m 高处滑到离地面 20cm 处悬停, 先后经历了 a、b、c、d 四个阶段 (每个阶段经历的时间相同)。整个训练过程, 速度随时间变化的规律如图所示, 下列说法正确的是 (

)



- A. 消防员的重力在 b 阶段做功最多
- B. 只有 b 阶段，消防员处于平衡状态
- C. 消防员四个阶段都在克服摩擦力做功
- D. a 阶段，滑杆受到的摩擦力小于消防员的重力

【答案】 AD

【解析】

【详解】 A. 消防员的重力在 a 、 b 、 c 阶段做功， d 阶段不做功，而 a 阶段处于匀加速过程，速度从 0 到 v ，平均速度小于 v ， b 阶段处于匀速过程，速度为 v ，而 c 阶段处于匀减速过程，速度从 v 到 0，平均速度小于 v ，由于每个阶段经历的时间相同，因此 b 阶段的距离最大，做功最多，故 A 正确；

B. b 阶段处于匀速运动状态，消防员受力平衡，处于平衡状态， d 阶段处于悬停状态，也是平衡状态，故 B 错误；

C. 消防员在 d 阶段在没有移动距离，没有克服摩擦力做功，故 C 错误；

D. a 阶段，消防员处于匀加速过程，消防员受到的摩擦力小于重力，滑杆受到的摩擦力与消防员受到的摩擦力为相互作用力，大小相等，即滑杆受到的摩擦力小于消防员的重力，故 D 正确。

故选 AD。

二、填空题 (本题共 8 小题，共 16 分，每小题 2 分)

13. 制作口罩的熔喷无纺布纤维表面携带大量电荷，能够_____ (选填“吸引”或“排斥”) 空气中的轻小物体；戴眼镜的同学佩戴口罩时，眼镜容易“起雾”，这是呼出的水蒸气发生了_____ 现象。

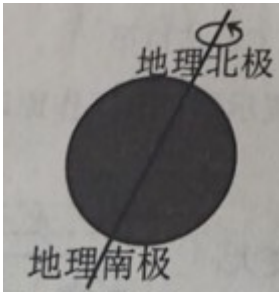
【答案】 (1). 吸引 (2). 液化

【解析】

【详解】 [1] 带电体具有吸引轻小物体的性质，熔喷无纺布纤维表面携带大量电荷，能够吸引空气中的轻小物体。

[2] 戴眼镜的人在佩戴口罩时，有时会发现眼镜的镜片起“雾”，这是因为人呼出的水蒸气遇到温度低的镜片液化成小水滴附着在镜片上。

14. 地磁场使地球生命免受宇宙射线的危害。有关地磁场形成的原因有很多假说，其中一种认为，在高温高压环境下，地核物质中的部分带电粒子向外逃逸到地幔层，并随着地球自转形成电流，从而产生磁场，如图所示，这种现象叫做_____，形成磁场的带电粒子是_____ (选填“质子”或“电子”)。



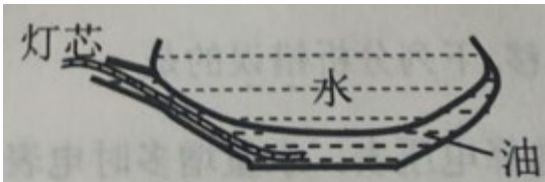
【答案】 (1). 电流的磁效应 (或电生磁) (2). 电子

【解析】

【详解】 [1]地球自转形成电流，从而产生磁场，其实质就是电生磁，即电流的磁效应。

[2]自由电子定向移动形成电流，因此形成磁场的带电粒子是电子。

15.省油灯是我国古代劳动人民智慧的结晶，其由上下两个碗状容器组成，中间有夹层，夹层有一小孔与外部相连。有研究人员发现“上部盛水、夹层盛油”能够省油（如图所示），请写出 2 个能省油的原因：____，____。



【答案】 (1). 降低油的温度 (2). 减小油的表面积（减小油与空气接触面积）或减小油上方的空气流速（三个原因写出两个即可）

【解析】

【详解】 [1]在夹层中加水，因为水的比热容较大，可以吸收更多的热量，使油的温度升高的较慢些，减少油的蒸发，所以相对耗油量就少些。

[2]上部盛水、夹层盛油，还能减小油的表面积（减小油与空气接触面积）或减小油上方的空气流速，从而减少油的蒸发。

16.“北斗圆梦，星耀苍穹”，2020年6月30日，北斗三号卫星导航定位系统组网成功，3颗地球同步轨道卫星全部定位于赤道上空，这线卫星之间是相对_____（选填“运动”或“静止”）的，这些卫星受_____（选填“平衡力”或“非平衡力”）。

【答案】 (1). 静止 (2). 非平衡力

【解析】

【详解】 [1]3颗地球同步轨道卫星全部定位于赤道上空，这线卫星之间的位置不发生变化，是相对静止的。

[2]地球同步轨道卫星围绕地球转动，其运动状态不断变化，故受非平衡力。

17.用密度为 $0.4 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 的泡沫制作长 2m、宽 1.5m、厚 20cm 的长方体简易浮桥。浮桥在河水中的最大承重为_____kg ($\rho_{\text{河}}=1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, $g=10 \text{N/kg}$)；此浮桥空载时分别平放到海水和河水中，下表面受到的

压强分别为 $p_{海}$ 和 $p_{河}$ ，则 $p_{海}$ _____ $p_{河}$ (选填“>”“<”或“=”)。

【答案】 (1). 360 (2). =

【解析】

【详解】 [1]当浮桥刚好全部浸入水中，浮桥排开水的体积

$$V_{排}=V=abh=2\text{m} \times 1.5\text{m} \times 0.2\text{m}=0.6\text{m}^3$$

当浮桥刚好全部浸入水中，浮桥受到的浮力

$$F_{浮}=\rho_{水}gV_{排}=1 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.6\text{m}^3=6000\text{N}$$

浮桥的重力

$$G=mg=\rho Vg=0.4 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 0.6\text{m}^3 \times 10\text{N/kg}=2400\text{N}$$

最大承受的物体的重力为 $G_{物}$ ， $F_{浮}=G+G_{物}$ ，则

$$G_{物}=F_{浮}-G=6000\text{N}-2400\text{N}=3600\text{N}$$

则最大承受的物体质量

$$m_{物}=\frac{G_{物}}{g}=\frac{3600\text{N}}{10\text{N/kg}}=360\text{kg}$$

最大承受的物体质量为 360kg。

[2]此浮桥空载时分别平放到海水和河水中，处于漂浮状态，下表面受到的水的压力相等，都等于浮桥的重力，因此下表面受到的压强相等。

18.不能用手拉触电的人，因为人体是_____，家里装修时，控制灯泡的开关处于断开状态，灯泡却亮着，原因可能是_____。

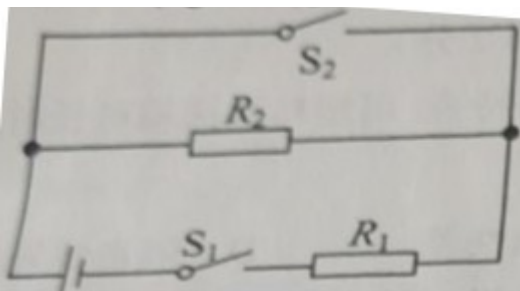
【答案】 (1). 导体 (2). 开关短路

【解析】

【详解】 [1]人体能够导电，人体是导体，所以发现有人触电，绝对不能用手拉触电的人，否则也会触电。

[2]灯泡亮着，说明是通路，开关处于断开状态，说明开关被短路。

19.一款家用电煮锅有加热和保温两个档位，工作电路如图所示，当开关 S_1 闭合， S_2 _____ (选填“断开”或“闭合”) 时，处于加热档位，若加热时电路中电阻为 42Ω ，电路中电流为 5A ，加热 2 分钟，不计能量损失，能使质量为 2kg 的水从 20°C 升高到 _____ $^\circ\text{C}$ 。($c_{水}=4.2 \times 10^3 / (\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$)



【答案】 (1). 闭合 (2). 35

【解析】

【详解】 [1]当电煮锅处于加热档时，用电器功率最大，根据公式 $P = \frac{U^2}{R}$ 知，电路中总电阻最小，即 S_2 闭合。

[2] 加热 2 分钟，电煮锅产生的热量为

$$Q_{\text{放}} = I^2 R t = (5\text{A})^2 \times 42\Omega \times 120\text{s} = 1.26 \times 10^5 \text{J}$$

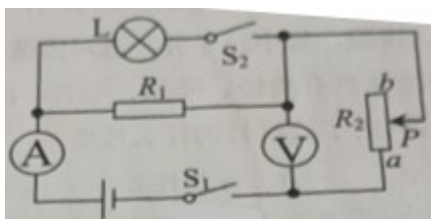
不计能量损失，则 $Q_{\text{吸}} = Q_{\text{放}}$ ，由公式 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$ 可得

$$\Delta t = \frac{Q}{cm} = \frac{1.26 \times 10^5 \text{J}}{4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 2\text{kg}} = 15^\circ\text{C}$$

由 $\Delta t = t - t_0$ 得

$$t = \Delta t + t_0 = 15^\circ\text{C} + 20^\circ\text{C} = 35^\circ\text{C}$$

20. 如图所示电路，电源电压不变，灯泡 L 规格为“6V 1.2W”，滑动变阻器 R_2 规格为“30Ω 1A”电流表量程为“0-0.6A”电压表量程为“0-3V”。闭合开关 S_1 、 S_2 ，滑片 P 滑至 a 端，电流表示数 0.5A，灯泡正常发光，则定值电阻 R_1 为 _____ Ω，闭合开关 S_1 ，保证电路安全，分析各种可能情况，整个电路的最小功率为 _____ W。（不考虑温度对灯丝电阻的影响）



【答案】 (1). 20 (2). 0.9

【解析】

【详解】 [1]闭合开关 S_1 、 S_2 ，滑片 P 滑至 a 端，灯泡 L 与电阻 R_1 并联，此时灯泡正常发光，则电源电压为

6V，由 $P = UI$ 得

$$I = \frac{P}{U} = \frac{1.2\text{W}}{6\text{V}} = 0.2\text{A}$$

流过 R_1 电流为

$$I_1 = I_{\text{总}} - I = 0.5\text{A} - 0.2\text{A} = 0.3\text{A}$$

定值电阻 R_1 为

$$R_1 = \frac{U}{I_1} = \frac{6\text{V}}{0.3\text{A}} = 20\Omega$$

[2]当开关 S_1 闭合, S_2 断开, 电路为 R_1 与滑动变阻器 R_2 串联, 电压表测量滑动变阻器 R_2 电压, 示数为 3V

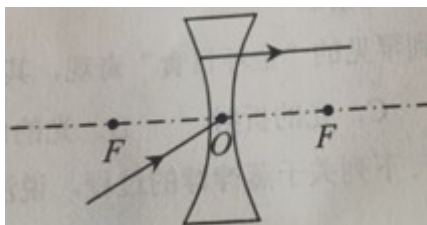
时, 整个电路的功率达到最小, 此时滑动变阻器 R_2 接入电路电阻由串联电路分压原理知, 滑动变阻器 R_2

接入电阻为 20Ω , 此时电路总电阻为 40Ω , 由公式 $P = \frac{U^2}{R}$ 得整个电路的最小功率为

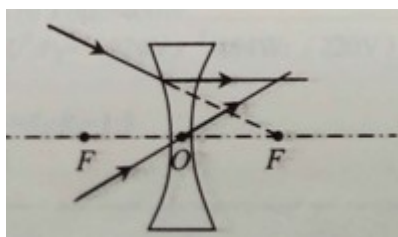
$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{(6\text{V})^2}{40\Omega} = 0.9\text{W}$$

三、作图题 (本题共 2 小题, 共 4 分, 21 题 2 分, 22 题 2 分)

21. 如图所示, 一条入射光线过凹透镜光心, 一条折射光线与主光轴平行。请将光路补画完整。

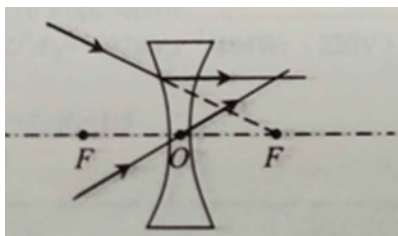


【答案】

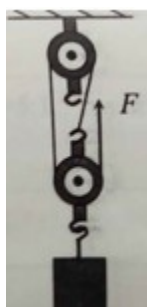
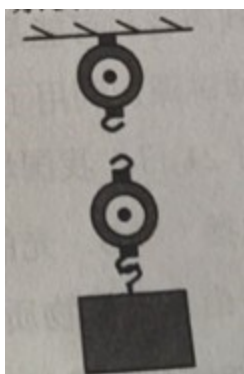


【解析】

【详解】根据凹透镜光路中平行过虚焦、过虚焦平行、过心不变的特点, 做出光路图如图所示。



22.如图所示，用滑轮组提升物体，已知滑轮质量均为 2kg，物体重 100N，绳子能承受的最大拉力为 50N。请画出绳子的正确绕法，并在绳的末端标出力的方向。（不考虑绳重及摩擦）



【答案】

【解析】

【详解】滑轮的重力

$$G_{\text{动}} = mg = 2\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 20\text{N}$$

则滑轮和物体 总重力为

$$100\text{N} + 20\text{N} = 120\text{N}$$

已知绳子能承受的最大拉力为 50N，当绳子承担重物的段数为 3 时，则能够提升物体的最大重力为

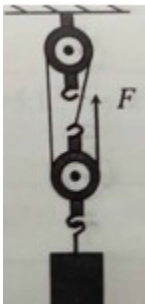
$$G_{\text{max}} = 3F - G_{\text{动}} = 3 \times 50\text{N} - 20\text{N} = 130\text{N}$$

当绳子承担重物的段数为 2 时，则能够提升物体的最大重力为

$$G_{\text{max}}' = 2F - G_{\text{动}} = 2 \times 50\text{N} - 20\text{N} = 80\text{N}$$

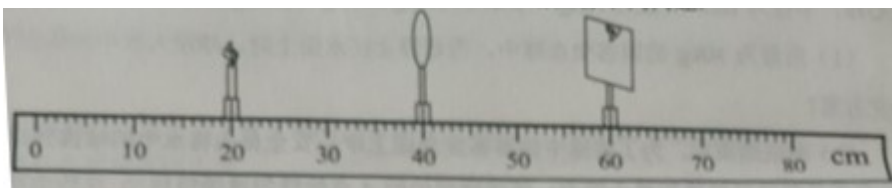
物体重 100N，大于 80N，小于 130N，所以滑轮组上绳子承担重物的段数为 3，起点从动滑轮的挂钩开始，

绳子末端的拉力向上，如图所示



四、实验探究题 (本题共 3 小题, 共 19 分, 23 题 6 分, 24 题 6 分, 25 题 7 分)

23. 小明用同一光源做了下几个学实验, 请回答下列问题:



(1) 实验 1, 在探究凸镜成像规律的实验中, 发现像成在光屏的上方, 如图所示, 要使像成在光屏中, 应向_____ (选填“上”或“下”) 调节凸透镜: 调好后, 发现光屏上的像与光源等大, 则凸透镜的焦距为_____ cm;

(2) 实验 2: 如果利用实验 1 的装置, 光源位置不变, 取下凸透镜, 在原透镜位置正确放置带小孔的光板, 若还想承接与光源等大的像, 光屏应该_____ (选填“左移”、“右移”或“不动”), 此时成的像与实验 1 成的像相比_____ (选填“较亮”、“较暗”或“一样亮”);

(3) 实验 3: 如果利用实验 1 的装置, 光源及光屏位置不变, 取下凸透镜, 在原透镜位置正确放置一块薄玻璃板 (不考虑玻璃板厚度), 在光源一侧透过玻璃板观察, 能否在光屏位置看到像: _____ (选填“能”或“否”); 此时成的像与实验 1 成的像在哪个方面有区别: _____ (选填“正倒”、“大小”或“完整度”)。

【答案】 (1). 下 (2). 10.0 (或 10) (3). 不动 (4). 变暗 (5). 能 (6). 正倒

【解析】

【详解】 (1)[1]在探究凸镜成像规律的实验中, 发现像成在光屏的上方, 此时应该将光屏下移, 使三者中心大致在同一高度, 能够使像呈现在光屏中央。

[2]如图所示, 物距像距都为 20cm, 发现光屏上的像与光源等大, 即此时物距等于像距等于两倍焦距, 即

$$u=v=2f=20\text{cm}$$

解得 f 为 10cm, 即凸透镜的焦距为 10.0cm (或 10cm)。

(3)[3]小孔成像时, 要想光屏上承接与光源等大的像, 则物距应该等于像距; 光源位置不变, 取下凸透镜, 在原透镜位置正确放置带小孔的光板, 即光屏应该保持不动。

[4]实验 1 是凸透镜成像, 其原理是光的折射, 将光线会聚; 实验 2 是小孔成像, 其原理是光在同种均匀介

质中沿直线传播，成像光线没有实验 1 的多，所以成的像与实验 1 成的像相比较暗一些。

(5)[5]光源及光屏位置不变，取下凸透镜，在原透镜位置正确放置一块薄玻璃板，探究的是平面镜成像特点的实验，平面镜成的像是虚像，只能在光源一侧透过玻璃板观察才能看得到。

[6]实验 1 中成的是倒立、等大的实像，平面镜成的是正立、等大的虚像，所以它们在正倒、虚实方面有区别。

24. 请阅读下列材料，回答相关问题：

2020 年 4 月 24 日，中国国家航天局宣布，中国行星探索计划以屈原的长诗“天问”命名，表达了中华民族对于真理追求的坚初与执着。我国首次火星飞行任务命名为“天问 1 号”，将开启中国人探索“星辰大海”的伟大征程！

火星在我国古代被称之为“荧惑星”，是太阳系八大行星之一，直径约为地球的 53%，质量约为地球的 11%，火星表面 g 约为 3.7N/kg 。火星地表沙丘、砾石遍布，非常干燥，南北极有以固态的水和二氧化碳组成的冰盖。火星表面的大气密度大约只有地球的 1%。火星表面平均温度约为 -55°C ，从冬天的 -133°C 到夏日白天的将近 27°C ，温差很大。火星表面的平均大气压强约为 700Pa ，比地球上的 1% 还小。

- (1) 发射到火星的探测器，进入火星大气层后，若用降落伞减速，为保证减速效果，如果让你选择着陆点，应选择在地势_____（选填“较高”或“较低”）的地方。火星探测器与地球之间是利用_____来传递信息的；
- (2) 假如同一物体分别在地球和火星表面以相同的初始速度在相同的水平面上滑行，在火星上滑行的距离会比地球上_____（选填“长”或“短”），原因是_____；
- (3) 有人设想通过加热火星两级的冰盖获得液态水，从而减小地表温差，这是利用了水的什么性质：_____；
- (4) 在火星上水的沸点会比地球上_____（选填“高”或“低”），这是火星上没有液态水的原因之一。

【答案】 (1). 较低 (2). 电磁波（或无线电、中继卫星） (3). 长 (4). 在火星上阻力小（火星上滑动摩擦力小或火星上空气阻力小） (5). 水的比热容大（或比热容） (6). 低

【解析】

【详解】 (1)[1] 探测器从降落伞张开到到达着陆点的路程越长，时间越充分，减速效果越高，故应选择在地势较低的地方作为着陆点。

[2] 电磁波可以在真空中传播，火星探测器与地球之间是利用电磁波来传递信息的。

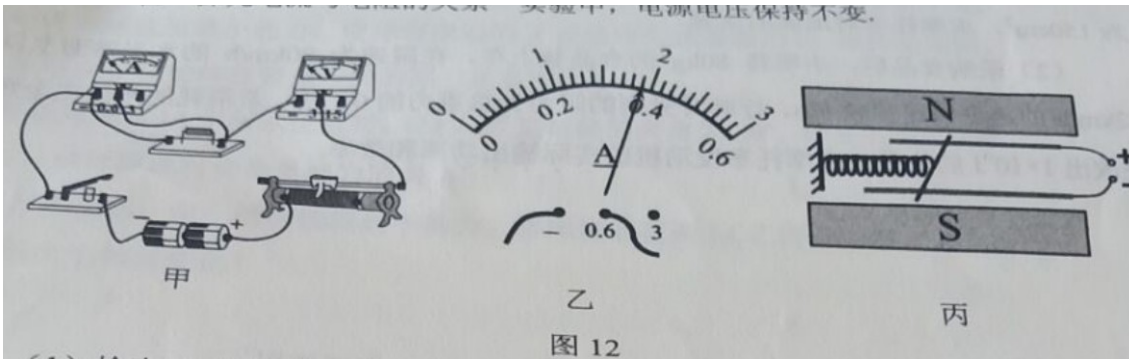
(2)[3][4] 火星表面 $g_{火}$ 小于地球表面 $g_{地}$ ，同一物体在地球和火星表面受到的重力较小，对接触面的压力减小，在相同的水平面上滑行时，受到的摩擦力阻力较小，且由于火星表面的大气密度小，运动的物体受到的空气阻力小，因此在火星上滑行的距离会比地球上长。

(3)[5] 由于水的比热容大，在温度升高或降低时吸收或放出的热量较多，故可以利用这一性质，通过加热火星两级的冰盖获得液态水，从而减小地表温差。

(4)[6] 火星表面的平均大气压强约为 700Pa ，比地球上的 1% 还小，水的沸点随气压减小而降低，因此火星

上水的沸点会比地球上低，在温度较低时，水就汽化变成气态，以致火星上没有液态水。

25.在“探究电流与电阻的关系”实验中，电源电压保持不变。



(1)检查器材时，在电流表的左侧观察到指针恰好指在零刻度线处，如果直接用该电流表测电流，测量值与真实值相比会_____（选填“偏大”、“偏小”或“相等”）；

(2)如图甲所示，电路中有一根导线连接错了，请在该导线上打“×”，然后画出正确的连线（ ）；

(3)选择 5Ω 的定值电阻，正确连接电路进行实验。闭合开关前，应将滑动变阻器的滑片调至最_____端（选填“左”或“右”）。闭合开关，移动滑片使电压表的示数为 U_1 ，此时电流表的示数如图乙所示，电流为_____A；

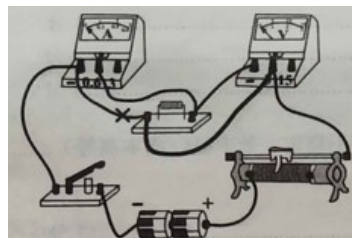
(4)滑动变阻器滑片位置不变，将 5Ω 电阻换成 10Ω 电阻，继续实验，为使电压表的示数保持 U_1 不变，应向_____（选填“左”或“右”）移动滑片；

(5)实验结束后，小明利用图丙所示原理，制作了简易电流表：导体可以在水平光滑轨道上左右滑动（轨道电阻忽略不计），导体与水平弹簧相连，弹簧由绝缘材料制成，整套装置处于竖直方向的均匀磁场中。电流表接入电路前，弹簧不受力，在导体与轨道的接触点处画一个刻度线，标记为“0A”。当电流表正确接入电路，导体受到磁场力的方向水平向右，电流每增加 0.1A ，磁场力就增大 1N ，弹簧就伸长 2cm ，在导体与轨道的接触点处就增加一个刻度线，相邻两个刻度线之间的长度表示“ 0.1A ”的电流。当弹簧被拉伸至最大弹性限度时，弹簧的弹力为 20N ，则该电流表的量程为_____A，若用此电流表测量电流时，发现弹簧被向左压缩，原因可能是_____。

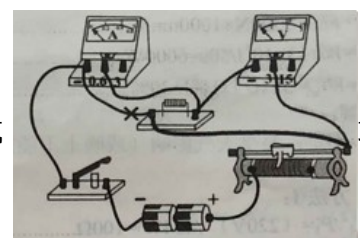
【答案】

(1). 偏小

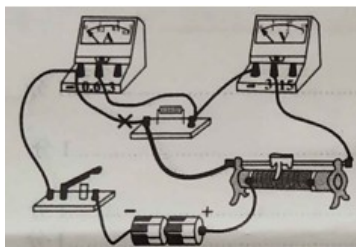
(2).



或



或



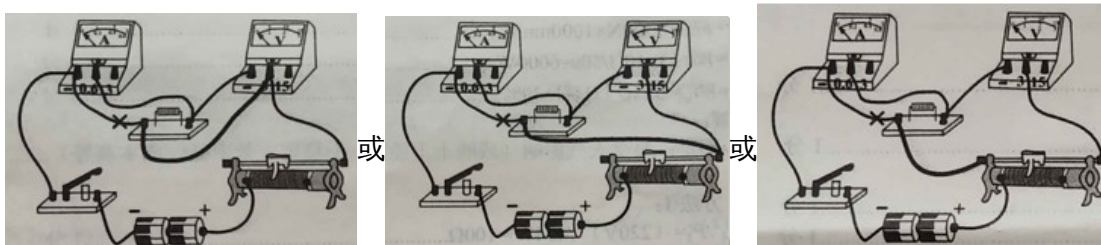
(3). 右 (4). 0.38 (5). 右 (6). 0-2 (7). 电流方向改变 (电流表正负

接线柱接反、或电流从负接线柱流入、或磁场方向改变、或磁体 NS 极颠倒))

【解析】

【详解】(1)[1]检查器材时，在电流表的左侧观察到指针恰好指在零刻度线处，即表示此时的指针在零刻度线的左边，若直接用该电流表测电流，测量值与真实值相比会偏小。

(2)[2]在“探究电流与电阻的关系”实验中，电压表应并联在定值电阻的两端，电流表串联在电路中，图中定值电阻右接线柱到电流表负极的导线连接错误，正确的连接可将定值电阻右接线柱与电压表的“3”接线柱或者滑动变阻器的左上接线柱或者滑动变阻器的右上接线柱，如图所示



(3)[3]连接电路时，为保护电路安全，滑动变阻器的滑片应该置于最右端。

[4]如图乙所示，电流表选择的是分度值为 0.02A 的小量程，通过的电流如图所示为 0.38A。

(4)[5]在“探究电流与电阻的关系”实验中，应保持定值电阻两端电压不变，滑动变阻器滑片位置不变，将 5Ω 电阻换成 10Ω 电阻，电压表示数变大，为使电压表的示数保持 U_1 不变，应减小电路中的电流，即应该将滑动变阻器的滑片向右移动。

(5)[6]当电流表正确接入电路，导体受到磁场力的方向水平向右，电流每增加 0.1A，磁场力就增大 1N，弹簧就伸长 2cm；当弹簧被拉伸至最大弹性限度时，弹簧的弹力为 20N，则此时磁场力为 10N，弹簧的伸长量为 20cm，电流增加到 2A，即该电流表的量程为 0-2A。

[7]发现弹簧被向左压缩，可能原因是导体的受力方向改变，即电流方向改变了或者磁场方向发生改变，也可能是电流表的正负极接反了。

五、综合计算题 (本题共 3 小题，共 25 分，26 题 8 分，27 题 8 分，28 题 9 分，要求写出必要的文字说明、单位、重要的公式及主要的运算过程，只写出结果不得分)

26. 采购员小明骑着摩托车外出采购食品。小明质量为 70kg，摩托车质量为 150kg ($g=10\text{N/kg}$)。

(1) 小明买食品时，将摩托车停在超市门前的水平地面上，摩托车与地面接触面积为 150cm^2 ，求摩托车对地

面的压强；

(2)采购食品后，小明将 80kg 的食品装上车，在限速为 80km/h 的水平路面上以 72km/h 的速度匀速行驶 50s，行驶时受到的阻力为总重力的 0.1 倍，若消耗的汽油完全燃烧放出 $1 \times 10^6 \text{J}$ 的热量，求摩托车发动机的实际输出功率和效率。

【答案】 (1) $1 \times 10^5 \text{Pa}$ ；(2) 6000W；30%

【解析】

【详解】 (1) 摩托车静止在水平地面时对地面的压力

$$F=G=mg=150\text{kg} \times 10\text{N/kg}=1500\text{N}$$

摩托车与地面接触面积

$$S=150\text{cm}^2=1.5 \times 10^{-2}\text{m}^2$$

摩托车静止在水平地面时对地面的压强

$$p=\frac{F}{S}=\frac{1500\text{N}}{1.5 \times 10^{-2}\text{m}^2}=1 \times 10^5\text{Pa}$$

摩托车对地面的压强为 $1 \times 10^5 \text{Pa}$ 。

(2)由题意，摩托车匀速行驶时受到的摩擦力

$$f=0.1G_{\text{总}}=0.1(m_{\text{车}}+m_{\text{人}}+m_{\text{货}})g=(150\text{kg}+70\text{kg}+80\text{kg}) \times 10\text{N/kg} \times 0.1=300\text{N}$$

因为摩托车匀速直线行驶，则

$$F_{\text{牵}}=f=300\text{N}$$

摩托车的速度

$$v=72\text{km/h}=20\text{m/s}$$

摩托车的功率

$$P=F_{\text{牵}}v=300\text{N} \times 20\text{m/s}=6000\text{W}$$

摩托车发动机的实际输出功为 6000W。

摩托车行驶 50s 输出的用功

$$W=Pt=6000\text{W} \times 50\text{s}=3 \times 10^5\text{J}$$

摩托车发动机的效率

$$\eta=\frac{W}{Q}=\frac{3 \times 10^5\text{J}}{1 \times 10^6\text{J}}=30\%$$

摩托车发动机的效率为 30%。

答：(1)摩托车对地面的压强为 $1 \times 10^5 \text{Pa}$ ；

(2) 摩托车发动机的实际输出功为 6000W；摩托车发动机的效率为 30%。

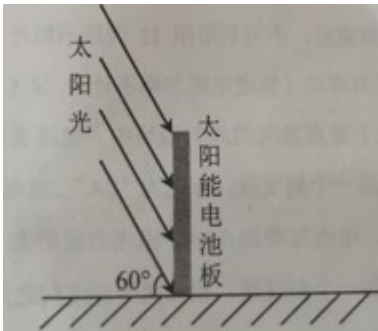
27.某地区利用当地丰富的太阳能资源发电，供生产生活使用。

(1)太阳能发电有很多优点，但也存在一些不足，请写出一个不足之处；

(2)小明家将太阳能转化的电能储存到电源中，给热水壶和电暖气供电。开关S控制电路中所有用电器，开关 S_1 控制热水壶的加热电阻 R_1 （“220V 484W”），开关 S_2 控制电暖气的加热电阻 R_2 （“220V 2420W”）。

闭合所有开关， R_1 、 R_2 同时工作， R_1 每分钟放出 $2.4 \times 10^4 \text{J}$ 的热量，求 R_2 的实际功率；（ R_1 和 R_2 的阻值不随温度变化）

(3)已知在一段时间内，垂直于太阳光的 1m^2 面积上每1秒接收的太阳能为 500J ，如图所示，太阳光与水平面夹角为 60° ，面积为 4m^2 的太阳能电池板竖直放置。太阳能电池板将太阳能直接转化为电能的效率为20%。求1分钟内通过该太阳能电池板获得的电能。



【答案】 (1)地面应用时有间歇性，在晚上或阴雨天不能或很少发电或者目前成本相对较高；(2)2504W；

(3) $1.2 \times 10^4 \text{J}$

【解析】

【详解】 (1)太阳能发电的缺点有：地面应用时有间歇性，在晚上或阴雨天不能或很少发电；目前成本相对较高。

(2)由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得 R_1 和 R_2 的阻值分别为

$$R_1 = \frac{U^2}{P_1} = \frac{(220\text{V})^2}{484\text{W}} = 100\Omega$$

$$R_2 = \frac{U^2}{P_2} = \frac{(220\text{V})^2}{2420\text{W}} = 20\Omega$$

由题意可知，闭合所有开关后， R_1 、 R_2 并联，电路的总电阻

$$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2} = \frac{100\Omega \times 20\Omega}{100\Omega + 20\Omega} = \frac{50}{3} \Omega$$

电路消耗的总功率

$$P = \frac{U^2}{R} = \frac{(220\text{V})^2}{\frac{50}{3}\Omega} = 2904\text{W}$$

R_1 每分钟放出 $2.4 \times 10^4\text{J}$ 的热量，由 $W = Q = Pt$ 可得 R_1 消耗的实际功率

$$P_1 = \frac{W}{t} = \frac{Q}{t} = \frac{2.4 \times 10^4\text{J}}{60\text{s}} = 400\text{W}$$

则 R_2 的实际功率

$$P_2 = P - P_1 = 2904\text{W} - 400\text{W} = 2504\text{W}$$

(3) 已知垂直于太阳光的 1m^2 面积上每 1 秒接收的太阳能为 500J ，则太阳光与水平面夹角为 60° 时，面积为 4m^2 的太阳能电池板竖直放置在 1 分钟内接收到的太阳能

$$E_{\text{太阳能}} = 4 \times 60\text{s} \times 500\text{J} \times \cos 60^\circ = 6 \times 10^4\text{J}$$

太阳能电池板将太阳能直接转化为电能的效率为 20% ，则通过该太阳能电池板获得的电能

$$W_{\text{电能}} = 20\% E_{\text{太阳能}} = 20\% \times 6 \times 10^4\text{J} = 1.2 \times 10^4\text{J}$$

答：(2) R_2 实际功率是 2504W ；

(3) 1 分钟内通过该太阳能电池板获得的电能是 $1.2 \times 10^4\text{J}$ 。

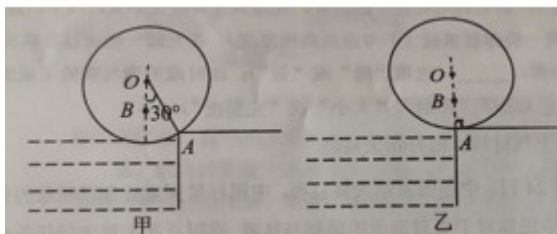
28. 某游乐场有一种水上娱乐球项目。娱乐球（以下简称“球”）是质量分布均匀的空心球，半径为 1m ，质量为 10kg 。（ $\rho_{\text{水}} = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ， $g = 10\text{N/kg}$ ）

(1) 质量为 80kg 的游客坐在球中，当球静止在水面上时，球浸入水中的体积为多少立方米？

(2) 游玩结束后，为了将球中的游客安全送上岸，安全员先将水中的球推到岸边随后安全员始终对球施加最小的力，使球绕岸边的 A 点始终匀速缓慢转动。球转动期间，游客的重心 B 与球心 O 始终在竖直方向的同一条直线上；

① 当球转动到如图甲所示位置时，OA 与竖直方向的夹角为 30° ，球浸入水中的体积变为 0.02m^3 ，请计算此时安全员施力的大小；

② 当球离开水面后，安全员继续用最小的力，将球转动至图乙所示位置，请说出此过程中施力的大小如何变化？



【答案】(1) $9 \times 10^{-2} \text{m}^3$; (2) ①175N ; ②变小。

【解析】

【详解】(1)球静止在水面上，根据二力平衡，排开水的重力等于物体重力，根据公式 $m = \rho V$ 可得

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{m_{\text{人}} + m_{\text{球}}}{\rho} = \frac{80\text{kg} + 10\text{kg}}{1 \times 10^3 \text{kg/m}^3} = 9 \times 10^{-2} \text{m}^3$$

(2) ① 如图为一个省力杠杆，安全员始终对球施加最小的力，排开水的重力为

$$G = mg = \rho Vg = 1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 0.02 \text{m}^3 \times 10 \text{N/kg} = 200 \text{N}$$

总重力为

$$G_{\text{总}} = mg = (80\text{kg} + 10\text{kg}) \times 10 \text{N/kg} = 900 \text{N}$$

阻力为

$$F_2 = G_{\text{总}} - G = 900 \text{N} - 200 \text{N} = 700 \text{N}$$

则动力臂要最大，为 $2R$ ，根据直角三角形 30° 所对应直角边为斜边的一半，此时阻力臂为 $\frac{1}{2}R$ ，根据公式

$F_1 \cdot l_1 = F_2 \cdot l_2$ 可得

$$F_1 = \frac{F_2 \cdot l_2}{l_1} = \frac{700 \text{N} \times \frac{1}{2}R}{2R} = 175 \text{N}$$

② 当球离开水面后，安全员继续用最小的力，OA 与竖直方向的夹角变小，因此阻力臂变小，而动力臂不变，因此动力不断变小。

试卷相关说明

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网 (<http://zujian.xkw.com>) 专业教师团队编校出品。登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址：[在组卷网浏览本卷](#)

组卷网是学科网旗下的在线题库平台，覆盖小初高全学段全学科、超过 900 万精品解析试题。关注组卷网服务号，可使用移动教学助手功能（布置作业、线上考试、加入错题本、错题训练）。



学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题，赢取丰厚稿酬，欢迎合作。
钱老师 QQ : 537008204 曹老师 QQ : 713000635