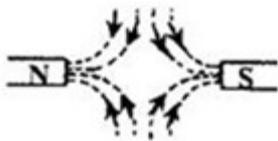
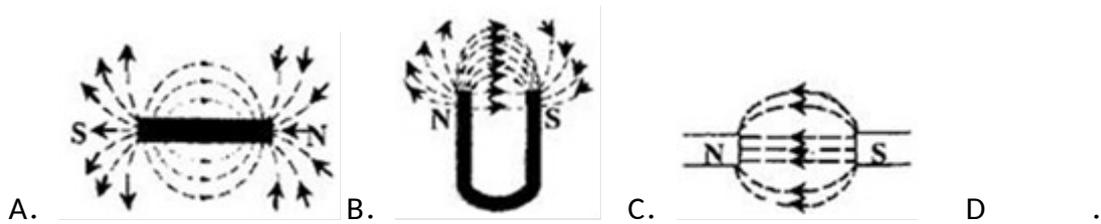


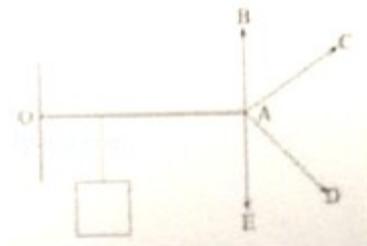
2018 年上海市中考物理试卷

一、选择题 (每小题 2 分, 共 16 分)

1. 人体的正常体温是 ()
A. 33°C B. 35°C C. 37°C D. 39°C
2. 在原子中, 带负电的粒子是 ()
A. 质子 B. 中子 C. 电子 D. 原子核
3. 男高音女高音是指声音的 ()
A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 以上均不正确
4. 光的三原色是 ()
A. 红绿蓝 B. 红黄蓝 C. 红黄绿 D. 红白蓝
5. 以下是连通器的是 ()
A. 液位计 B. 温度计 C. 订书机 D. 抽水机
6. 以下正确的图是 (通电螺线管的磁极方向和 NS 极) ()

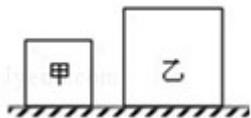


7. 能使杠杆 OA 水平平衡的最小力的方向为 ()



- A. AB B. AC C. AD D. AE

8. 两个正方体甲乙放在水平地面上, 它们对水平面的压强相等, 沿水平方向切去不同厚度, 使剩余的厚度相同, 剩余的压力相同, 则甲乙切去的质量 $\Delta m_{甲}$ 、 $\Delta m_{乙}$ 和甲乙的密度满足的关系是 ()



- A. $\rho_{甲} > \rho_{乙}$, $\Delta m_{甲} > \Delta m_{乙}$ B. $\rho_{甲} < \rho_{乙}$, $\Delta m_{甲} > \Delta m_{乙}$
 C. $\rho_{甲} < \rho_{乙}$, $\Delta m_{甲} < \Delta m_{乙}$ D. $\rho_{甲} > \rho_{乙}$, $\Delta m_{甲} < \Delta m_{乙}$

二、填空题 (每空 1 分, 共 22 分)

9. 一节新干电池的电压为_____伏, 家庭测量消耗电能的仪表是_____, 远距离输电一般是采用_____方式 (填高压或低压)。

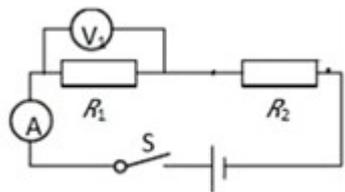
10. 搓手是通过_____方式改变内能的; 运动员打乒乓球, 球弹出, 这主要是表明力可以改变物体的_____; 山顶的气压比山脚的气压_____ (填高或低)。

11. 电梯下降时, 以地面为参照物, 电梯是_____的 (选填“运动”或“静止”); 下降过程中, 其重力势能_____; 其惯性_____ (选填“增大”或“不变”或变小)。

12. 某导体两端的电压为 6 伏, 10 秒内通过该导体横截面的电荷量为 3 库, 通过该导体的电流为_____安, 这段时间内电流做功为_____焦; 若将该导体两端的电压调整为 30 伏, 其电阻为_____欧。

13. 物体体积为 $0.5 \times 10^{-3} \text{米}^3$ 浸没水中后浮力为_____牛, 若物体重力为 10 牛, 则物体受到的合力为_____牛, 方向为_____。

14. 在如图所示的电路中, $R_1=R_2$, 电键 S 闭合后, 电路正常工作, 电流表和电压表的示数分别为 I_0 , U_0 , 过一段时间后一个电表示数变大, 一个电表示数变小。已知电路中仅有一处故障, 且只发生在电阻 R_1 、 R_2 上, 请根据相关信息写出电表的示数及相应的故障。_____、_____。

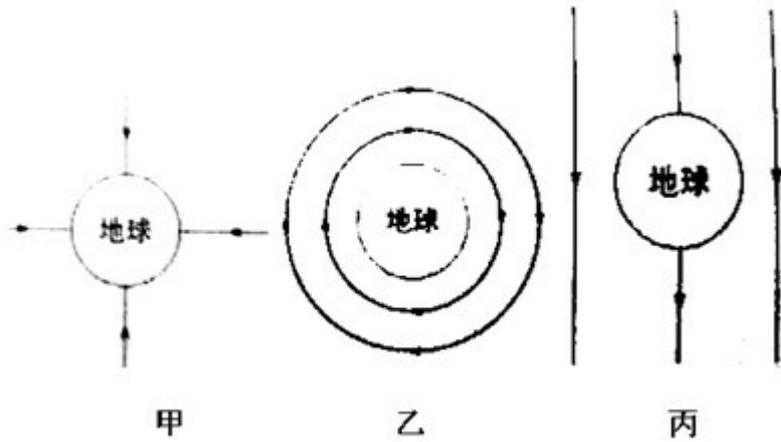


15. 小明同学根据“小磁针在通电螺线管周围会受到磁力的作用, 说明电流周围存在磁场”, 从而猜想在地球周围也可能存在某种“重力场”。

① 小明猜想的依据是_____。

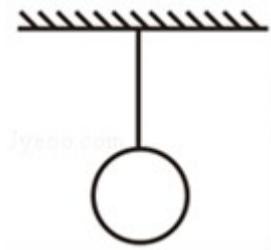
② 同一物体在月球上受到的重力大约是地球的六分之一, 推测月球上的“重力场”比地球的要_____ (填“强”或“弱”)。

③ 根据通电螺线管的磁场分布, 小明推测重力场的最可能是下列那个图_____。

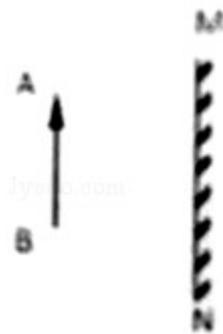


三、作图题 (共 7 分)

16. 在图中, 小球受到的拉力为 4 牛。用力的图示法画出此拉力。

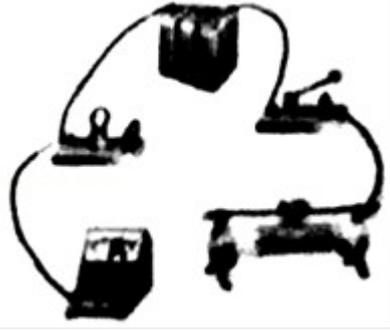


17. 在图中, 根据给出的 AB, 作出它在平面镜中成的像。



18. 在图所示电路的在图中添加两根导线, 要求: 闭合电键后, 当滑片 P 向左

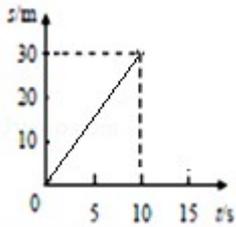
移动时, 电流表示数变小。



四、计算题 (共 27 分)

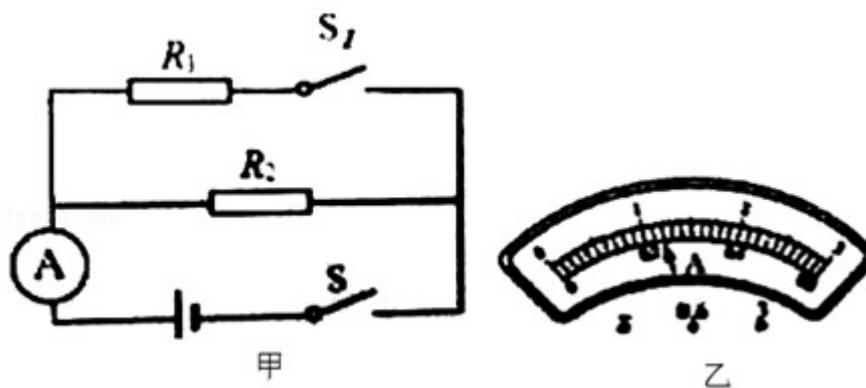
19. 质量为 1 千克的牛奶, 加热后温度升高了 20°C , 求牛奶吸收的热量。[$c_{\text{牛奶}} = 2.5 \times 10^3 \text{ 焦}/(\text{千克}^{\circ}\text{C})$]

20. 物体在 20 牛的水平拉力作用下沿拉力方向做匀速直线运动, 物体的 $s-t$ 图象如图所示。求 10 秒内拉力做的功 W 和拉力的功率。



21. 在图甲所示的电路中, 电源电压保持不变, 电阻 R_2 的阻值为 30 欧。闭合电键 S , 电流表的示数为 0.4 安。当 S 和 S_1 都闭合时, 电流表示数如图乙所示, 求:

- (1) 求电源电压 U 。
- (2) 求通过电阻 R_1 的电流 I_1 。
- (3) 求总电阻 R 的阻值。



22. 两个相同的薄壁圆柱形容器, 一个装有水, 另一个装有某种液体, 水的质量为 5 千克。

(1) 求水的体积 V 。

(2) 现从两容器中分别抽取相同体积后, 水和液体对容器底部的压强关系如下表:

求抽出液体前, 液体原来的质量。

液体对底部的压强	抽出前	抽出后
$p_{\text{水}}$	1960 帕	980 帕
$p_{\text{液}}$	1960 帕	1078 帕

五、实验题 (共 18 分)

23. 电子天平用来测量_____, 量筒用来测量_____在探究杠杆平衡条件的实验中, 为了直接读出力臂的数值, 应使杠杆在_____位置平衡。

24. 在验证阿基米德原理的实验中, 需要验证_____和_____相等, 并选择 (选填“同一”或“不同”) 物体多次实验。

25. 在探究凸透镜成像规律的实验中, 实验数据如下:

实验次数	物距 u (厘米)	像距 v (厘米)	像高 h (厘米)	像的大小	物像之间距离 L (厘米)
1	48	9.6	0.6	缩小的像	57.6
2	28	11.2	1.2		39.2
3	16	14.4	2.4		32.4
4	13	20.8	4.8	放大的像	33.8
5	12	24	6.0		36.2
6	10	40	12		50

① 分析实验序号 1、2、3 或 4、5、6 像距 v 和像高 h 随物距 u 的变化关系, 可得出初步结论: _____。

② 分析比较实验序号 1 - 6 中物像距离 L 随物距 u 的变化, 可得出初步结论:

。

③ 如果物像距离 $L=35$ 厘米, 则像高 h 的范围为_____。

26. 现有电源 (2V, 4V, 6V, 8V, 10V, 12V 六档)、电流表、电压表和电键各 2 个, 滑动变阻器 “20 Ω 2A”、待测小灯 (标有 2.2V 字样)、待测电阻各一个, 以及导线若干。小华做测电阻的实验, 小红做测小灯泡功率实验, 但由于只有一个滑动变阻器, 两人讨论后开始设计实验方案, 并分配了实验器材。实验中, 小华发现电路中电流表的最小读数为 0.2 安, 小红观察到小灯正常发光时, 电流表的示数为 0.3 安。

(1) 根据小华的实验相关信息, (a) 画出小华实验的电路图。(b) 小华电流表示数最小时测得的电阻 $R_x=$ _____。

(2) 根据小红的实验相关信息, (a) 计算出小灯的额定功率 $P=$ _____。(b) 通过计算, 说明小红实验中选择的电源电压档位。

2018 年上海市中考物理试卷

参考答案与试题解析

一、选择题 (每小题 2 分, 共 16 分)

1. 人体的正常体温是 ()

- A. 33°C B. 35°C C. 37°C D. 39°C

【解答】解:

正常情况下, 人的体温在 37°C 左右, 变化幅度很小。

故选: C。

2. 在原子中, 带负电的粒子是 ()

- A. 质子 B. 中子 C. 电子 D. 原子核

【解答】解: 由原子结构的相关知识可知: 原子是由带负电的电子和带正电的原子核组成的, 原子核又是由带正电的质子和不带电的中子构成的。

所以原子中带负电的粒子是电子。

故选: C。

3. 男高音女高音是指声音的 ()

- A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 以上均不正确

【解答】解: 男高音女高音是指声音的音调。

故 BCD 错误; A 正确;

故选: A。

4. 光的三原色是 ()

- A. 红绿蓝 B. 红黄蓝 C. 红黄绿 D. 红白蓝

【解答】解: 光的三原色是红、绿、蓝。三种色光按不同的比例能合成各种颜色的色光。

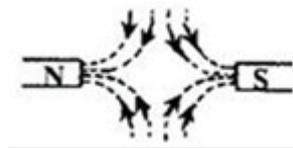
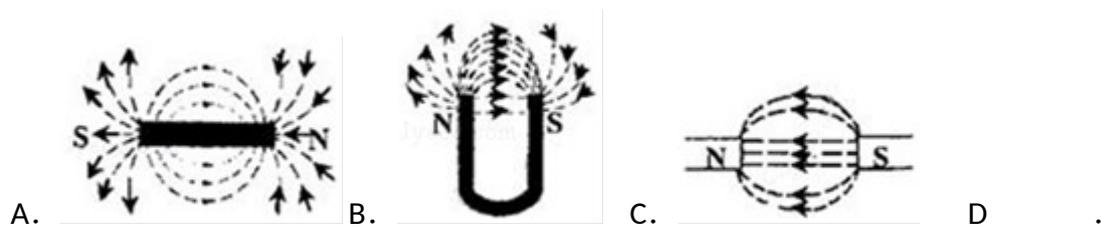
故选: A。

5. 以下是连通器的是 ()

- A. 液位计 B. 温度计 C. 订书机 D. 抽水机

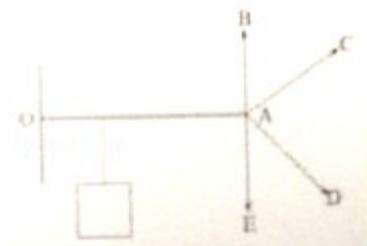
【解答】解: A、液位计是利用连通器的原理制成的, 故本选项符合题意;
 B、温度计是根据液体热胀冷缩的原理制成的, 故本选项不符合题意。
 C、订书机是根据压强的原理制成的, 故本选项不符合题意;
 D、抽水机是利用大气压把水抽上来的, 故本选项不符合题意;
 故选: A。

6. 以下正确的图是 (通电螺线管的磁极方向和 NS 极) ()



【解答】解: 在磁体的外部, 磁感线总是从磁体的 N 极出来回到 S 极;
 A、图中的磁感线是从磁体的 S 极出来回到 N 极, 故 A 错误;
 B、图中的磁感线是从磁体的 N 极出来回到 S 极, 故 B 正确;
 C、图中的磁感线是从磁体的 S 极出来回到 N 极, 故 C 错误;
 D、图中左侧 N 极的磁感线是回到 N 极, 故 D 错误;
 故选: B。

7. 能使杠杆 OA 水平平衡的最小力的方向为 ()



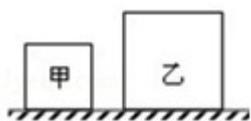
A. AB B. AC C. AD D. AE

【解答】解:

由图知, O 为支点, 动力作用在 A 点, 连接 OA 就是最长的动力臂, 根据杠杆平衡的条件, 要使杠杆平衡动力方向应向上, 所以最小力方向为 AB。

故选: A。

8. 两个正方体甲乙放在水平地面上, 它们对水平面的压强相等, 沿水平方向切去不同厚度, 使剩余的厚度相同, 剩余的压力相同, 则甲乙切去的质量 $\Delta m_{甲}$ 、 $\Delta m_{乙}$ 和甲乙的密度满足的关系是 ()



- A. $\rho_{甲} > \rho_{乙}$, $\Delta m_{甲} > \Delta m_{乙}$ B. $\rho_{甲} < \rho_{乙}$, $\Delta m_{甲} > \Delta m_{乙}$
 C. $\rho_{甲} < \rho_{乙}$, $\Delta m_{甲} < \Delta m_{乙}$ D. $\rho_{甲} > \rho_{乙}$, $\Delta m_{甲} < \Delta m_{乙}$

【解答】解:

(1) 正方体对水平地面的压强: $p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho Vg}{S} = \frac{\rho Sgh}{S} = \rho gh$,
 切割之前它们对水平面的压强相等, $p_{甲} = p_{乙}$, 即 $\rho_{甲} gh_{甲} = \rho_{乙} gh_{乙}$,
 由图可知, $h_{甲} < h_{乙}$,

所以, $\rho_{甲} > \rho_{乙}$; BC 错误;

(2) 由图知 $S_{甲} < S_{乙}$, 在切割之前 $p_{甲} = p_{乙}$,
 所以由 $F = pS$ 可知, 切割之前甲、乙对地面的压力 $F_{甲} < F_{乙}$,
 因为正方体对水平地面的压力等于其重力, 且 $G = mg$,
 所以, 切割之前, $m_{甲} < m_{乙}$ - - - - - ①

当沿水平方向切去不同厚度, 剩余的压力相同, 即 $F_{甲剩} = F_{乙剩}$,
 则甲、乙剩余部分的质量: $m_{甲剩} = m_{乙剩}$ - - - - - ②

所以由①②可知, 切去的质量 $\Delta m_{甲} < \Delta m_{乙}$, 故 D 正确, A 错误。

故选: D。

二、填空题 (每空 1 分, 共 22 分)

9. 一节新干电池的电压为 1.5 伏, 家庭测量消耗电能的仪表是 电能表,

远距离输电一般是采用__高压__方式 (填高压或低压)。

【解答】解：一节新干电池的电压是 1.5V；家庭测量消耗电能的仪表是电能表；远距离输电一般是采用高压方式。

故答案为：1.5；电能表；高压。

10. 搓手是通过__做功__方式改变内能的；运动员打乒乓球，球弹出，这主要是表明力可以改变物体的__运动状态__；山顶的气压比山脚的气压__低__ (填高或低)。

【解答】解：在搓手的过程中，要克服摩擦做功，使手的温度升高，内能增加，故搓手是通过做功的方式改变内能的；

运动员打乒乓球，球弹出，这主要是表明力可以改变物体的运动状态；

由于大气压随着高度的增加而降低，山顶的气压比山脚的气压低；

故答案为：做功；运动状态；低。

11. 电梯下降时，以地面为参照物，电梯是__运动__的 (选填“运动”或“静止”)；下降过程中，其重力势能__减小__；其惯性__不变__ (选填“增大”或“不变”或变小)。

【解答】解：(1) 电梯下降过程中，相对于地面电梯的位置在不断发生变化，所以相对于地面来说电梯是运动的；

(2) 下降时，质量不变，高度减小，重力势能减小；

(3) 惯性只与物体的质量有关，故惯性不变。

故答案为：运动；减小；不变。

12. 某导体两端的电压为 6 伏，10 秒内通过该导体横截面的电荷量为 3 库，通过该导体的电流为__0.3__安，这段时间内电流做功为__18__焦；若将该导体两端的电压调整为 30 伏，其电阻为__20__欧。

【解答】解：

通过该导体的电流：

$$I = \frac{Q}{t} = \frac{3\text{C}}{10\text{s}} = 0.3\text{A};$$

这段时间内电流做功：

$$W=UIt=UQ=6V \times 3C=18J;$$

由 $I=\frac{U}{R}$ 可得, 导体的电阻:

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

因电阻是导体本身的一种性质, 与导体两端的电压和通过的电流无关, 所以, 将该导体两端的电压调整为 30 伏, 导体的电阻仍为 20Ω 不变。

故答案为: 0.3; 18; 20。

13. 物体体积为 $0.5 \times 10^{-3} \text{米}^3$ 浸没水中后浮力为 5 牛, 若物体重力为 10 牛, 则物体受到的合力为 5 牛, 方向为 竖直向下。

【解答】解: 因为浸没, 则所受浮力大小为:

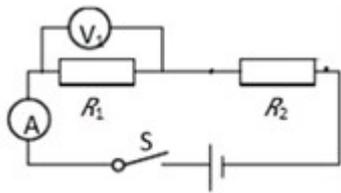
$$F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1000\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.5 \times 10^{-3} \text{m}^3=5\text{N}, \text{浮力方向竖直向上};$$

物体在液体中只受浮力和重力作用, 由于两个力在同一直线上, $F_{\text{浮}} < G$,

则其合力为: $F=G - F_{\text{浮}}=10\text{N} - 5\text{N}=5\text{N}$, 方向是竖直向下。

故答案为: 5; 5; 竖直向下。

14. 在如图所示的电路中, $R_1=R_2$, 电键 S 闭合后, 电路正常工作, 电流表和电压表的示数分别为 I_0 , U_0 , 过一段时间后一个电表示数变大, 一个电表示数变小。已知电路中仅有一处故障, 且只发生在电阻 R_1 、 R_2 上, 请根据相关信息写出电表的示数及相应的故障。电压表示数为 $2U_0$, 电流为 0, 说明 R_1 断路、电压表为 0, 电流表示数为 $2I_0$, 说明 R_1 短路。



【解答】解: 原电路中, 两电阻串联, 电压表测 R_1 的电压 (小于电源电压), 根据分压原理, 两电阻的电压相等, 由串联电路电压的规律, 电源电压 $U=2U_0$,

电流表测电路中的电流, 由电阻的串联和欧姆定律, 电流表示数: $I_0=\frac{U}{R_1+R_2}=\frac{U}{2R_1}$

$$\frac{U}{2R_1} \dots \dots \dots \textcircled{1}:$$

(1) 若 R_2 短路, 则电压表测电源电压 $2U_0$, 电压表示数变大, 此时为 R_1 的简单电路,

电流表示数: $I' = \frac{U}{R_1} = 2I_0 \dots \dots \dots \textcircled{2}$

由①②电流表示也变大, 与一个电表示数变大, 一个电表示数变小不符合, 故故障不可能是 R_2 短路;

若 R_2 断路, 整个电路断路, 两表都没有示数, 两表示数都变小, 故故障不可能是 R_2 断路;

(2) 已知电路中仅有一处故障, 故故障只能是 R_1 断路或短路,

若 R_1 断路, 电压表串联在电路中测电源电压, 示数电源电压 $U=2U_0$, 电压表示数变大;

电流表示数为 0, 电流表示数变小; 符合题意;

若 R_1 短路, 电压表示数为 0, 电压表示变小, 电路为 R_2 的简单电路, 由欧姆定

律, 电流表示数为: $I'' = \frac{U}{R_2} = 2I_0$, 电流表示数变大, 符合题意;

综上: 电压表示数为 $2U_0$, 电流为 0, 说明 R_1 断路;

电压表为 0, 电流表示数为 $2I_0$, 说明 R_1 短路。

故答案为: 电压表示数为 $2U_0$, 电流表示数为 0, 说明 R_1 断路;

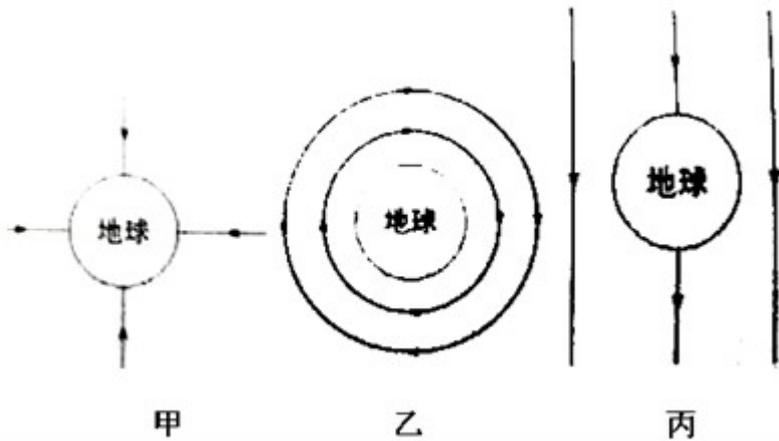
电压表示数为 0, 电流表示数为 $2I_0$, 说明 R_1 短路。

15. 小明同学根据“小磁针在通电螺线管周围会受到磁力的作用, 说明电流周围存在磁场”, 从而猜想在地球周围也可能存在某种“重力场”。

① 小明猜想的依据是 地球附近的物体受到重力的作用。

② 同一物体在月球上受到的重力大约是地球的六分之一, 推测月球上的“重力场”比地球的要 弱 (填“强”或“弱”)。

③ 根据通电螺线管的磁场分布, 小明推测重力场的最可能是下列那个图 甲。



【解答】解：（1）根据“地球附近的物体受到重力的作用”，猜想在地球周围也可能存在某种“重力场”，

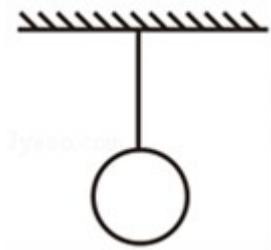
（2）月球上受到的重力大约是地球的六分之一，重力场越强，重力越大，推测月球上的“重力场”比地球的要弱；

（3）根据重力方向竖直向下，基本上指向地心的方向，类比在磁场中，小磁针受力方向为磁感线的切线方向，故图甲最有可能是“重力场”的分布。

故答案为：①地球附近的物体受到重力的作用；②弱；③甲。

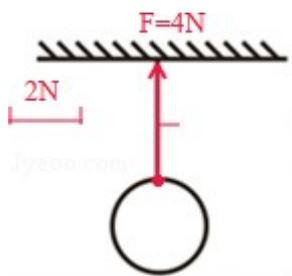
三、作图题（共 7 分）

16. 在图中，小球受到的拉力为 4 牛。用力的图示法画出此拉力。

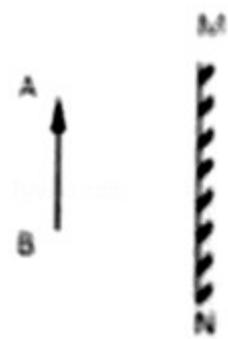


【解答】解：

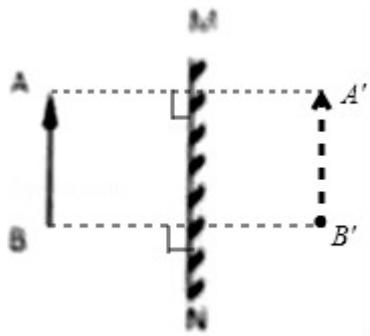
小球所受拉力的作用点在绳与球相连处（也可画在重心处），拉力的方向沿绳向上；可选取标度为 2N，拉力的大小为 4N，则作图时表示拉力的线段长度为标度的 2 倍。如图所示：



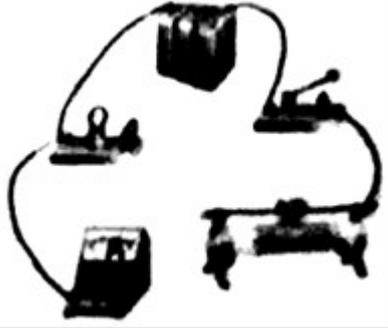
17. 在图中, 根据给出的 AB, 作出它在平面镜中成的像。



【解答】解: 先作出端点 A、B 关于平面镜的对称点 A'、B', 用虚线连接 A'、B' 即为物体 AB 在平面镜中成的像, 如下图所示:



18. 在图所示电路的在图中添加两根导线, 要求: 闭合电键后, 当滑片 P 向左移动时, 电流表示数变小。



【解答】解：根据灯的连接，变阻器与灯不可能串联，只能并联，闭合电键后，当滑片 P 向左移动时，电流表示数变小，即电阻变大，故滑片以右电阻丝连入电路中与电流表串联，如下所示：



四、计算题（共 27 分）

19. 质量为 1 千克的牛奶，加热后温度升高了 20°C ，求牛奶吸收的热量。[$c_{\text{牛奶}} = 2.5 \times 10^3 \text{焦}/(\text{千克}^{\circ}\text{C})$]

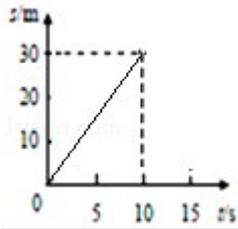
【解答】解：

牛奶吸收的热量：

$$Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 2.5 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg}^{\circ}\text{C}) \times 1\text{kg} \times 20^{\circ}\text{C} = 5 \times 10^4 \text{J}。$$

答：牛奶吸收的热量为 $5 \times 10^4 \text{J}$ 。

20. 物体在 20 牛的水平拉力作用下沿拉力方向做匀速直线运动，物体的 s - t 图象如图所示。求 10 秒内拉力做的功 W 和拉力的功率。



【解答】解：

由图知，物体 10s 内通过的路程 $s=30\text{m}$ ，

则拉力做的功：

$$W=Fs=20\text{N}\times 30\text{m}=600\text{J};$$

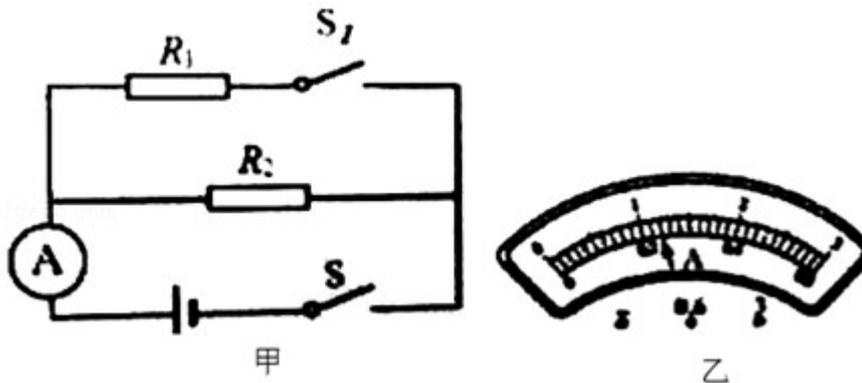
拉力做功的功率：

$$P=\frac{W}{t}=\frac{600\text{J}}{10\text{s}}=60\text{W}。$$

答：10s 内拉力做的功和拉力的功率分别为 600J、60W。

21. 在图甲所示的电路中，电源电压保持不变，电阻 R_2 的阻值为 30 欧。闭合电键 S，电流表的示数为 0.4 安。当 S 和 S_1 都闭合时，电流表示数如图乙所示，求：

- (1) 求电源电压 U 。
- (2) 求通过电阻 R_1 的电流 I_1 。
- (3) 求总电阻 R 的阻值。



【解答】解：

(1) 闭合电键 S 后，电路为 R_2 的简单电路，通过电阻 R_2 的电流 $I_2=0.4\text{A}$ ，根据欧姆定律和并联电路的电压特点可得，电源电压：

$$U=U_2=I_2R_2=0.4\text{A}\times 30\Omega=12\text{V};$$

(2) 当 S 和 S_1 都闭合时, 由图乙可知, 电流表的示数可能为 0.24A 或 1.2A;
 当 S 和 S_1 都闭合时, 两电阻并联, 电流表测量的是干路电流;
 由并联电路的特点可知, 通过 R_2 的电流仍然为 $I_2=0.4A$, 则干路电流一定大于 0.4A, 所以总电流 $I=1.2A$,
 根据并联电路电流的规律可知, 通过 R_1 的电流: $I_1=I - I_2=1.2A - 0.4A=0.8A$;

(3) 由欧姆定律可得总电阻 R 的阻值:

$$R = \frac{U}{I} = \frac{12V}{1.2A} = 10\Omega.$$

答: (1) 电源电压 U 是 12V。

(2) 通过电阻 R_1 的电流 I_1 是 0.8A;

(3) 总电阻 R 的阻值是 10Ω。

22. 两个相同的薄壁圆柱形容器, 一个装有水, 另一个装有某种液体, 水的质量为 5 千克。

(1) 求水的体积 V。

(2) 现从两容器中分别抽取相同体积后, 水和液体对容器底部的压强关系如下表:

求抽出液体前, 液体原来的质量。

液体对底部的压强	抽出前	抽出后
$p_{\text{水}}$	1960 帕	980 帕
$p_{\text{液}}$	1960 帕	1078 帕

【解答】解: (1) 由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得水的体积:

$$V = \frac{m}{\rho} = \frac{5\text{kg}}{1 \times 10^3 \text{kg/m}^3} = 5 \times 10^{-3} \text{m}^3;$$

(2) 由 $p = \rho gh$ 可得抽出前水的深度:

$$h_{\text{水0}} = \frac{P_{\text{水0}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{1960\text{pa}}{1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 9.8\text{N/kg}} = 0.2\text{m},$$

由 $p = \rho gh$ 可得抽出后水的深度:

$$h_{\text{水}} = \frac{P_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{980\text{pa}}{1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 9.8\text{N/kg}} = 0.1\text{m},$$

薄壁圆柱形容器的底面积:

$$S = \frac{V}{h_{\text{水0}}} = \frac{5 \times 10^{-3} \text{m}^3}{0.2 \text{m}} = 2.5 \times 10^{-2} \text{m}^2;$$

$$\text{抽取的体积: } V' = \frac{1}{2} V = \frac{1}{2} \times 5 \times 10^{-3} \text{m}^3 = 2.5 \times 10^{-3} \text{m}^3;$$

抽取前后体积深度相差 $\Delta h = 0.1 \text{m}$,

由 $P = \rho gh$ 可得抽出前液体的对底面的压力:

$$F = PS = 1960 \text{pa} \times 2.5 \times 10^{-2} \text{m}^2 = 49 \text{N},$$

薄壁圆柱形容器底面压力等于液体的重力:

$$G = F = 49 \text{N},$$

液体的质量:

$$m = \frac{G}{g} = \frac{49 \text{N}}{9.8 \text{N/kg}} = 5 \text{kg}.$$

答: (1) 水的体积 V 是 $5 \times 10^{-3} \text{m}^3$;

(2) 抽出液体前, 液体原来的质量是 5kg 。

五、实验题 (共 18 分)

23. 电子天平用来测量 质量, 量筒用来测量 体积 在探究杠杆平衡条件的实验中, 为了直接读出力臂的数值, 应使杠杆在 水平 位置平衡。

【解答】解: (1) 托盘天平、电子天平都是测量物体质量的工具; 量筒用来测量液体的体积;

(2) 为了在杠杆上直接读出力臂的数值, 实验时应使杠杆在水平位置平衡。

故答案为: 质量; 体积; 水平。

24. 在验证阿基米德原理的实验中, 需要验证 浮力 和 排开液体的重力 相等, 并选择 不同 (选填“同一”或“不同”) 物体多次实验。

【解答】解: 因阿基米德原理的内容是: 浸在液体中的物体受到向上的浮力, 浮力的大小等于物体排开液体的重力; 所以把浮力与排开液体的重力进行比较来验证;

为了使结论更严密可靠, 最后还需用不同物体和换用几种不同的液体多次进行实验, 才能验证阿基米德原理的普遍规律。

故答案为：浮力；排开液体的重力；不同。

25. 在探究凸透镜成像规律的实验中，实验数据如下：

实验次数	物距 u (厘米)	像距 v (厘米)	像高 h (厘米)	像的大小	物像之间距离 L (厘米)
1	48	9.6	0.6	缩小的像	57.6
2	28	11.2	1.2		39.2
3	16	14.4	2.4		32.4
4	13	20.8	4.8	放大的像	33.8
5	12	24	6.0		36.2
6	10	40	12		50

① 分析实验序号 1、2、3 或 4、5、6 像距 v 和像高 h 随物距 u 的变化关系，可得出初步结论：物距越小，像距越大，所成的像越大。

② 分析比较实验序号 1 - 6 中物像距离 L 随物距 u 的变化，可得出初步结论：凸透镜成实像时，物距与像距之和越小，成的像越小。

③ 如果物像距离 $L=35$ 厘米，则像高 h 的范围为 4.8cm~6.0cm。

【解答】解：① 实验序号 1 与 2 与 3 或 4 与 5 与 6 数据中，光屏上得到的都是实像，所以同一凸透镜成实像时，物距越小，像距越大，所成的像越大；

② 计算表中 1 - 6 中的物距与像距之和可知，凸透镜成实像时，物距与像距之和越小，成的像越小；

③ 因为物体的高度为 8cm，在表一中，当物距为 22cm 时，像高度为 6.7cm 在表二中，当 L 为 33.8cm 时，像高度为 4.8cm，当 L 为 36.2cm 时，像高度为 6.0cm，物像距离 $L=35$ 厘米，则像高 h 的范围为 4.8cm~6.0cm。

故答案为：① 物距越小，像距越大，所成的像越大；②，凸透镜成实像时，物距与像距之和越小，成的像越小；③ 4.8cm~6.0cm。

26. 现有电源 (2V, 4V, 6V, 8V, 10V, 12V 六档)、电流表、电压表和电键各 2 个，滑动变阻器 “20 Ω 2A”、待测小灯 (标有 2.2V 字样)、待测电阻各一个，以及导线若干。小华做测电阻的实验，小红做测小灯泡功率实验，但由于只有一个滑动变阻器，两人讨论后开始设计实验方案，并分配了实验器材。实验中，小华发现电路中电流表的最小读数为 0.2 安，小红观察到小灯正常发光时，电流表的示数为 0.3 安。

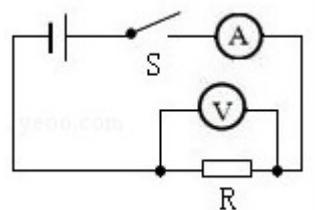
(1) 根据小华的实验相关信息, (a) 画出小华实验的电路图。(b) 小华电流表示数最小时测得的电阻 $R_x = \underline{10\Omega}$ 。

(2) 根据小红的实验相关信息, (a) 计算出小灯的额定功率 $P = \underline{0.66W}$ 。

(b) 通过计算, 说明小红实验中选择的电源电压档位。

【解答】解: (1) (a) 小华做测电阻的实验, 小红做测小灯泡功率实验, 但由于只有一个滑动变阻器, 实验中, 小华发现电路中电流表的最小读数为 0.2 安; 因待测小灯上标有 2.2V 字样, 表示灯的额定电压为 2.2V, 小红观察到小灯正常发光时, 而电源电压为 2V, 4V, 6V, 8V, 10V, 12V 六档, 故小红实验中有滑动变阻器;

小华实验中没有滑动变阻器, 故小华实验的电路图如下所示:



(b) 在上面的电路中, 当电源电压最小为 2V 时, 电流表示数最小为 0.2A, 由欧姆定律, 电阻:

$$R_x = \frac{U_x}{I_x} = \frac{2V}{0.2A} = 10\Omega;$$

(2) (a) 小红观察到小灯正常发光时, 电流表的示数为 0.3 安, 灯的额定功率:

$$P = U_L I_L = 2.2V \times 0.3A = 0.66W;$$

(b) 因小红实验中, 灯正常发光, 故 $U \geq 2.2V$ - - - - - ①

小红实验中, 灯与变阻器串联, 当变阻器的最大电阻连入电路中时, 根据欧姆定律和串联电路电压的规律, 电源电压最大值:

$$U = U_L + I_L \times R_{滑大} = 2.2V + 0.3A \times 20\Omega = 8.2V - - - - - ②,$$

由①②得: 小红实验中选择的电源电压档位为 4V、6V、8V。

答: (1) (a) 如上图; (b) 10Ω ; - - - - - ①