**2024年长沙市初中学业水平考试试卷**

**物理**

**注意事项：**

**1．答题前，请考生先将自己的姓名、准考证号填写清楚，并认真核对条形码上的姓名、准考证号、考室和座位号；**

**2．必须在答题卡上答题，在草稿纸、试题卷上答题无效；**

**3．答题时，请考生注意各大题题号后面的答题提示；**

**4．请勿折叠答题卡，保持字体工整、笔迹清晰、卡面清洁；**

**5．答题卡上不得使用涂改液、涂改胶和贴纸；**

**6．本学科试卷共五大题，考试时量60分钟，满分100分。**

**一、单项选择题（本大题共10小题，每小题3分，共30分。每小题只有一个选项符合题意，请将符合题意的选项用2*B*铅笔填涂在答题卡相应位置）**

1. 龙年元宵晚会精彩纷呈，《春生潇湘》节目中不同的乐器合奏出美妙的音乐。观众分辨不同乐器的声音，主要是通过声音的（　　）

A. 音调 B. 响度 C. 音色 D. 声速

【答案】C

【解析】

【详解】音色是声音的特色，不同乐器发出的声音音色不同，通过音色可以分辨不同乐器的声音。

故选C。

2. 戏剧是我国的传统艺术瑰宝。戏剧演员对着平面镜画脸谱时，下列说法正确的是（ ）



A. 平面镜成像是由于光的反射 B. 平面镜成像是由于光的折射

C. 演员靠近平面镜时像变大 D. 平面镜所成的像是实像

【答案】A

【解析】

【详解】AB．平面镜成像是光在平面镜上发生反射，其反射光线的反向延长线会聚于一点形成一个像，所以平面镜成像的原理是光的反射，故A正确，B错误；

C．平面镜所成的像与物大小相等，所以演员靠近平面镜时像的大小不变，故C错误；

D．平面镜所成的像是实际光线的反向延长线会聚形成的，不能用光屏承接，所以是虚像，故D错误。

故选A

3. “玉阶生白露”“人迹板桥霜”，关于水蒸气遇冷形成露和霜的说法正确的是（ ）

A. 露的形成是汽化 B. 露的形成需要吸热

C. 霜的形成是升华 D. 霜的形成需要放热

【答案】D

【解析】

【详解】AB．露是空气中的水蒸气遇冷液化为液态的小水滴的过程，对外放热，故AB错误；

CD．霜是空气中的水蒸气遇冷凝华为固态的冰晶，对外放热，故D正确，C错误。

故选D。

4. 下列做法符合安全用电要求的是（ ）

A. 在高压线下钓鱼 B. 有人触电时立即切断电源

C. 用湿抹布擦拭发光的灯泡 D. 使用绝缘皮破损的插头

【答案】B

【解析】

【详解】A．在高压线下钓鱼，鱼线或鱼竿容易碰到或靠近高压线导致触电，故A不符合题意；

B．发现有人触电立刻切断电源，再抢救，故B符合题意；

C．生活用水是导体，湿抹布容易导电，用湿抹布擦发光的灯泡，容易触电，故C不符合题意；

D．使用绝缘皮破损的插头，人很容易接触到火线而发生危险，故D不符合题意。

故选B。

5. 冬至时节煮饺子，小明发现其中蕴含了很多物理知识。下列说法正确的是（　　）

A. 冷冻饺子中的分子不运动 B. 冷冻饺子升温过程中内能不变

C. 煮熟的饺子香气四溢是扩散现象 D. 煮熟的饺子冷却是通过做功的方式改变内能

【答案】C

【解析】

【详解】A．一切物体的分子都在永不停息地做无规则运动，故A错误；

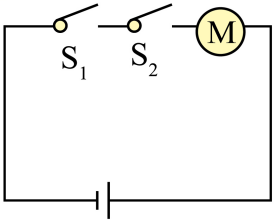
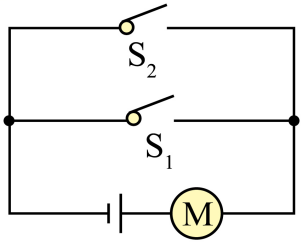
B．冷冻饺子升温过程中，温度升高，内能增大，故B错误；

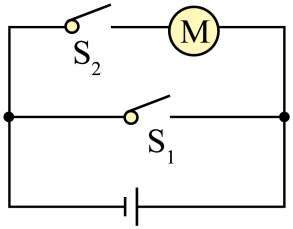
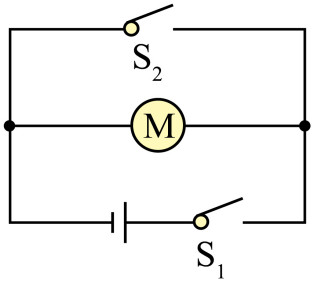
C．煮熟的饺子香气四溢，是香味分子进入空气中，这是扩散现象，故C正确；

D．煮熟的饺子冷却，向外释放热量，温度降低，内能减小，是通过热传递的方式改变内能，故D错误。

故选C。

6. 中国高铁技术世界领先，给人们出行带来极大的便利。乘客进站时，需同时通过身份证验证（相当于闭合）和人脸识别（相当于闭合），方可开启闸机M。下列电路设计符合要求的是（　　）

A.  B. 

C.  D. 

【答案】A

【解析】

【详解】A．由题意可知，当、都闭合时，方可开启闸机M，图中两开关串联，当、都闭合时，电动机才能工作，故A符合题意；

B．两个开关并联，只要闭合一个开关，电动机就工作，故B不符合题意；

C．只闭合时，电动机工作，闭合时，电源短路，故C不符合题意；

D．只闭合时，电动机工作，再闭合时，电源短路，故D不符合题意。

故选A。

7. 在一端封闭的塑料管中灌满水，用纸片盖住管口后倒过来，如图所示。纸片和塑料管里的水不会掉下来，是因为（ ）



A. 水受到的重力 B. 空气对水的浮力

C. 塑料管对纸片的弹力 D. 大气压力

【答案】D

【解析】

【详解】该实验为覆杯实验，纸片和塑料管里的水不会掉落是因为大气压对纸片产生了压力，将纸片紧紧压在塑料管口。故D符合题意，ABC不符合题意。

故选D。

8. 2024年5月3日，长征五号遥八运载火箭搭载嫦娥六号探测器成功发射，开启了人类月背取样的旅程。嫦娥六号加速升空的过程中（ ）



A. 重力势能和动能都增大 B. 重力势能和动能都减小

C. 重力势能减小，动能增大 D. 重力势能增大，动能减小

【答案】A

【解析】

【详解】嫦娥六号加速升空过程中，质量不变，速度增大，高度变高，所以动能变大，重力势能变大，故A符合题意，BCD不符合题意。

故选A。

9. 校运会上正在进行跳高比赛，下列说法正确的是（ ）

A. 运动员的鞋底刻有花纹是为了减小摩擦 B. 运动员离地后继续向上运动是由于惯性

C. 运动员下落过程中相对于地面是静止的 D. 运动员在空中没有受到任何力的作用

【答案】B

【解析】

【详解】A．运动员的鞋底刻有花纹是在压力一定时，通过增大接触面的粗超程度来增大摩擦力，故A错误；

B．运动员离地后，由于惯性要继续保持原来的运动状态向上运动，故B正确；

C．运动员下落过程中相对于地面的位置发生了变化，所以是运动的，故C错误；

D．运动员在空中受到重力和空气阻力的作用，故D错误。

故选B。

10. 为给课桌裁剪一块合适的课桌垫，小明用卷尺对课桌长度进行了三次测量，记录的数据分别为66.8cm、67.0cm、67.5cm。则课桌长度的测量结果应为（ ）

A. 66.8cm B. 67.0cm C. 67.1cm D. 67.5cm

【答案】C

【解析】

【详解】根据多次测量取平均值减小误差的方法可知，课桌长度的测量结果应为



故C符合题意，ABD不符合题意。

故选C。

**二、多项选择题（本大题共2小题，每小题3分，共6分。每小题有两个选项符合题意，选对但少选得2分，错选得0分，请将符合题意的选项用2*B*铅笔填涂在答题卡相应位置）**

11. 在下列生产生活的实例中，属于增大压强的是（ ）

A. 图钉尖做得很细 B. 书包背带做得较宽

C. 菜刀磨得很锋利 D. 货车限载保护路面

【答案】AC

【解析】

【详解】A．图钉尖做得很细。这是因为在按图钉时，图钉对墙面的压力是一定的，而图钉尖做得很细，就减小了图钉与墙面的受力面积，根据压强公式，压强就会增大，所以图钉能更容易地按进墙面。故A符合题意；

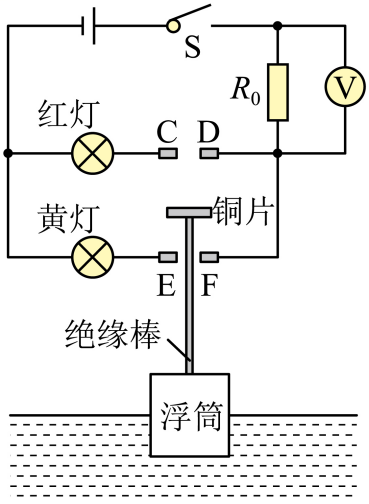
B．书包背带做得较宽。这是为了减小背带对肩膀的压强。因为书包的重力（即背带对肩膀的压力）是一定的，而背带做得较宽，就增大了背带与肩膀的受力面积，根据压强公式，压强就会减小，所以背书包时会感觉更舒服。故B不符合题意；

C．菜刀磨得很锋利。这是为了增大菜刀对食材的压强。因为在使用菜刀切食材时，菜刀对食材的压力是一定的，而菜刀磨得很锋利，就减小了菜刀与食材的受力面积，根据压强公式，压强就会增大，所以菜刀能更容易地切开食材。故C符合题意；

D．货车限载保护路面。这是因为货车的重力（即对路面的压力）与所载货物的质量成正比，货车超载就会增大对路面的压力。而路面的受力面积（即货车轮胎与路面的接触面积）是有限的，根据压强公式，压力增大就会导致压强增大，从而加速路面的损坏。所以货车限载是为了减小对路面的压强，保护路面。故D不符合题意。

故选AC。

12. 如图是科技小组设计的湘江水位监测器的原理图。电源电压不变，红灯工作时的电阻为*R*1，黄灯工作时的电阻为*R*2，闭合开关S后，当水位超过防洪预警线时，浮筒上升带动铜片将CD接通，电压表示数为*U*1；当水位低于干旱预警线时，浮筒下降带动铜片将EF接通，电压表示数为*U*2，*U*1＞*U*2。则下列说法正确的是（ ）



A. *R*1＞*R*2 B. 水位超过防洪预警线时，红灯亮

C. *R*1＜*R*2 D. 水位低于干旱预警线时，红灯亮

【答案】BC

【解析】

【详解】BD．如图，闭合开关S后，当水位超过防洪预警线时，浮筒上升带动铜片将CD接通，此时红灯与*R*1串联，红灯亮；当水位低于干旱预警线时，浮筒下降带动铜片将EF接通，此时黄灯与*R*1串联，黄灯亮；故B正确，D错误；

AC．如图，电压表测量*R*0两端的电压，电源电压不变，由串联电路中电压的规律知

*U*＝*U*红＋*U*1＝*U*黄＋*U*2

又因为*U*1＞*U*2，所以*U*红＜*U*黄，由串联分压原理可知，*R*1＜*R*2。故A错误，C正确。

故选BC。

**三、填空题（本大题共5小题，第16题3分，其余小题每空2分，共21分）**

13. 我国学者王充在《论衡》中记有“顿牟掇芥”，意思是摩擦过的琥珀能吸引像草芥一类的轻小物体。用毛皮摩擦过的琥珀因为得到电子而带\_\_\_\_\_\_电，两个带有同种电荷的琥珀靠近时会相互\_\_\_\_\_\_．

【答案】 ①. 负 ②. 排斥

【解析】

【详解】[1]毛皮与琥珀摩擦时，琥珀失电子带正电，毛皮得电子带负电。

[2]电荷间的相互作用规律：同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引；所以两个带有同种电荷的琥珀靠近时会相互排斥。

14. 我市积极探索建立绿色能源体系，在阳光充足的地方铺设光伏发电板，将\_\_\_\_\_\_能转化为电能。电能充足时，利用富余的电能驱动\_\_\_\_\_\_（选填“电动机”或“发电机”）工作，将空气压缩后储存起来：电能不足时，再利用压缩空气发电，充分发挥新能源的利用价值。

【答案】 ①. 光##太阳 ②. 电动机

【解析】

【详解】[1]光伏发电板接收太阳能，将太阳能转化为电能。

[2]压缩空气时需要对空气做功，而压缩机是将电能转化为机械能，所以电能充足时，利用富余的电能驱动电动机工作。

15. 排球是同学们喜爱的体育运动。垫球时，球的运动快慢和运动方向都发生了改变，说明力可以改变物体的\_\_\_\_\_\_，当球上升到最高点时\_\_\_\_\_\_能最大。

【答案】 ①. 运动状态 ②. 重力势

【解析】

【详解】[1]垫球时，球的运动快慢和运动方向都发生了改变，即球的运动状态发生了变化，说明力可以改变物体的运动状态。

[2]重力势能与物体的质量和所处高度有关；当球上升到最高点时，高度最高，重力势能最大。

16. 研究人员利用秸秆、稻壳中的植物纤维与水泥发生反应，研制出一款新型板材，这种板材具有密度小、强度高、防火耐烧、隔热性能好等特性。请选择该板材的某一特性，并结合该特性，说出它的用途（不能与示例完全相同）。

示例：隔热性能好，用作建筑外墙的保温层。

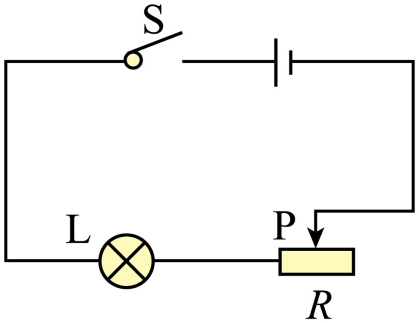
解答：\_\_\_\_\_\_

【答案】防火耐烧，用于制作防火门（其余答案合理均可）

【解析】

【详解】根据题中这种板材具有的防火耐烧的特性，可以用来制作防火门、防火隔层等。

17. 小明制作了一款可调亮度的小台灯，电路如图所示。电源电压保持不变，灯泡的电阻为10Ω，不考虑温度对灯丝电阻的影响，滑动变阻器标有“20Ω 1A”字样。



（1）闭合开关后，移动滑片使*R*的阻值变\_\_\_\_\_\_时，通过灯泡的电流变大，灯泡变亮；

（2）当滑动变阻器*R*接入电路的阻值最大时，通过灯泡的电流为0.15A，此时灯泡两端的电压为\_\_\_\_\_\_V。若灯泡两端允许的最大电压为2.5V，为保证电路安全，滑动变阻器接入电路的最小阻值为\_\_\_\_\_\_Ω。

【答案】 ①. 小 ②. 1.5 ③. 8

【解析】

【详解】（1）[1]电源电压不变，当*R*的阻值变小时，由欧姆定律知，通过灯泡的电流变大，灯泡变亮。

（2）[2]通过灯泡的电流为0.15A，灯泡的电阻为10Ω，由知，此时灯泡两端的电压为

*U*L＝*IR*L＝0.15A×10Ω＝1.5V

[3]滑动变阻器*R*接入电路的最大阻值为*R*＝20Ω，此时滑动变阻器*R*两端的电压为

*U*R＝*IR*L＝0.15A×20Ω＝3V

由串联电路中电压的规律知，电源电压为

*U*＝*U*L＋*U*R＝1.5V＋3V＝4.5V

当灯泡两端电压为*U*'L＝2.5V时，电路中电流为

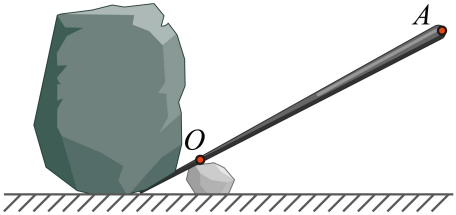


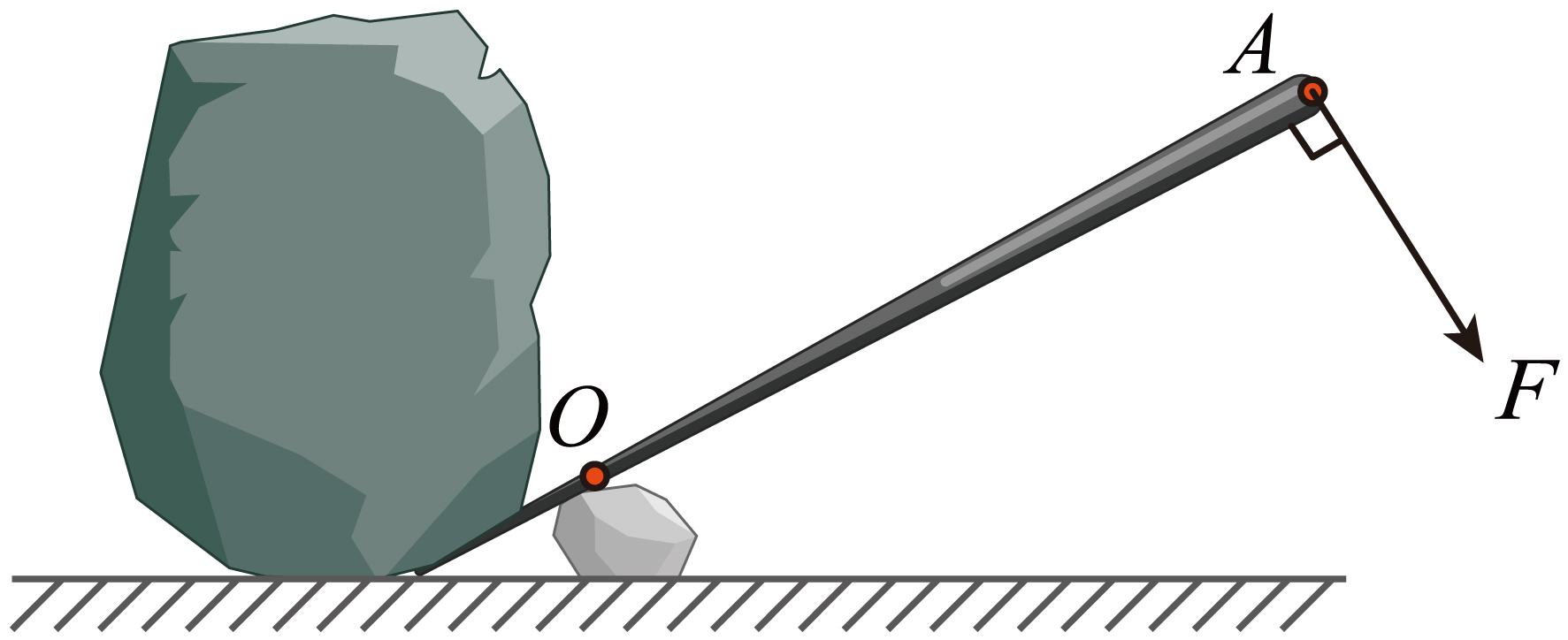
故当灯泡两端电压为*U*'L＝2.5V时，滑动变阻器接入电路的阻值最小，最小值为



**四、作图与实验探究（本大题共5小题，第18题2分，第19~21题每小题6分，第22题9分，共29分）**

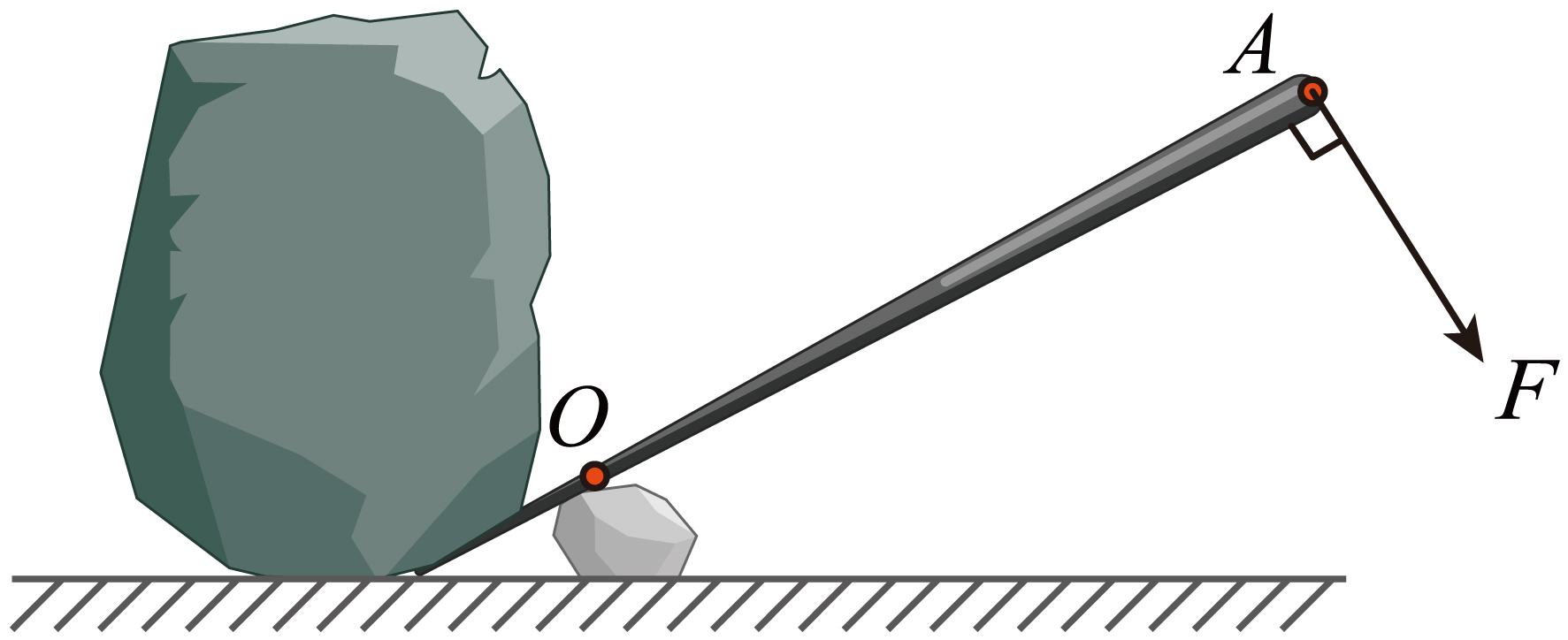
18. 为撬起大石头，小明以*O*为支点架好撬棒，如图所示。他在*A*点用最小的力撬起大石头，请画出这个力的示意图。



【答案】

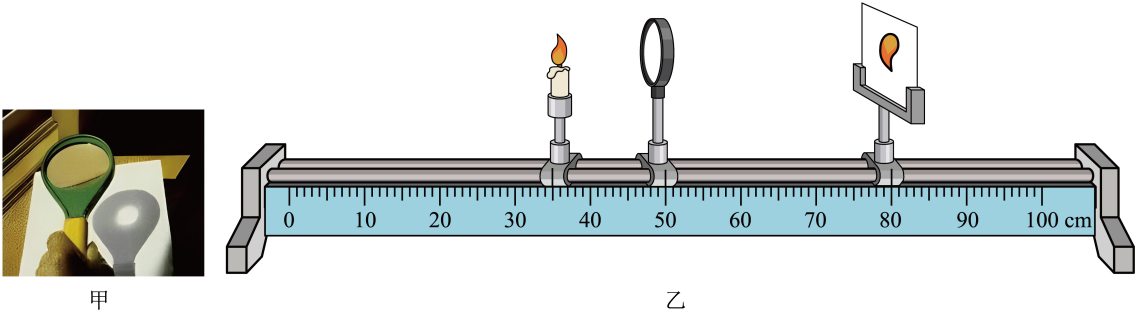
【解析】

【详解】由图示可知，当杠杆与地面接触点（*O*点）为支点时，根据杠杆平衡条件，以*AO*为力臂时，力臂最大，所以此时动力最小，过*A*点作垂直于动力臂向下的力*F*。如图所示：



19. 为了探究凸透镜成像的规律，小明找到了一个焦距未知的凸透镜。

（1）如图甲所示，在利用太阳光测量凸透镜焦距的过程中，小明发现凸透镜靠近白纸时，纸上的光斑越来越大。接下来，他应该使凸透镜与白纸之间的距离变\_\_\_\_\_\_，直至白纸上的光斑变得最小最亮。



（2）某次实验时烛焰在光屏上成清晰的像，如图乙所示，这个像是\_\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_\_的实像。

【答案】 ①. 大 ②. 倒立 ③. 放大

【解析】

【详解】（1）[1]凸透镜靠近白纸时，纸上的光斑越来越大，由焦点的定义可知，此时透镜到白纸的距离小于焦距；要在白纸上得到最小最亮的光斑，需要将白纸移到透镜的焦点处，所以应使凸透镜与白纸之间的距离变大。

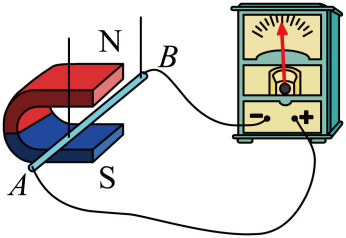
（2）[2][3]如图，凸透镜成的是实像，且物距小于像距，说明*f*＜*u*＜2*f*，*v*＞2*f*，是投影仪的成像原理，成倒立、放大的实像。

20. 为了探究什么情况下磁可以生电，小明按图示将*AB*棒放在蹄形磁体的磁场中，用导线将*AB*棒的两端跟灵敏电流计连接。

（1）实验室备有铜棒、橡胶棒和玻璃棒，小明应选用\_\_\_\_\_\_作为本实验中的*AB*棒；

（2）实验中记录了*AB*棒运动情况与灵敏电流计指针偏转情况如下表所示；

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | *AB*棒运动情况 | 灵敏电流计指针偏转情况 |
| 1 | 不动 | 不偏转 |
| 2 | 向上运动 | 不偏转 |
| 3 | 向下运动 | 不偏转 |
| 4 | 向左运动 | 向右偏转 |
| 5 | 向右运动 | 向左偏转 |



①分析可得：闭合电路一部分导体在磁场中做\_\_\_\_\_\_运动时，导体中就产生感应电流；

②灵敏电流计指针偏转的方向可以反映电路中的电流方向。根据序号为\_\_\_\_\_\_的两次实验现象可以提出问题：感应电流的方向是否与导体运动的方向有关？

【答案】 ① 铜棒 ②. 切割磁感线 ③. 4、5

【解析】

【详解】（1）[1]电路中要形成电流，则须保持通路，所以应选择导体作为*AB*棒，而铜棒是导体，橡胶棒和玻璃棒是绝缘体，故小明应选择铜棒作为本实验中的*AB*棒。

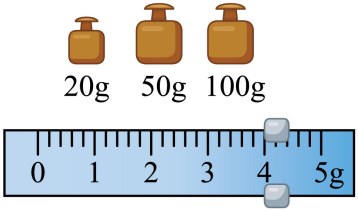
（2）①[2]由表中现象可知，当导体棒左右运动切割磁感线时，电路中会产生感应电流，这就是电磁感应现象。

②[3]4、5两次实验导体棒的运动方向相反，结果灵敏电流计的指针偏转方向相反，说明电流的方向相反；故根据序号4、5的两次实验现象可以提出问题：感应电流的方向是否与导体运动的方向有关？

21. “五月五，过端午。”劳技课上学习腌制咸鸭蛋，同学们通过测量盐水的密度来检测所配制盐水的浓度。

（1）实验操作如下：

①在烧杯中装入适量的盐水，用天平测量烧杯和盐水的总质量*m*1，天平平衡时右盘中的砝码和游码的位置如图所示，则*m*1＝\_\_\_\_\_\_g；



②将烧杯中的盐水倒入一部分到量筒中，读出量筒中盐水的体积*V*＝60mL；

③用天平测出烧杯和剩余盐水的总质量*m*2＝102g；

（2）计算得出盐水的密度为*ρ*＝\_\_\_\_\_\_g/cm3；

（3）小组成员进行交流时，小明总结了上述实验过程中需要注意的事项，你认为必要的是\_\_\_\_\_\_（多选）。

A．天平应水平放置 B．量筒读数时视线应与液面相平

C．装入盐水前应测量空烧杯的质量 D．应将烧杯中的盐水全部倒入量筒中

【答案】 ①. 174 ②. 1.2 ③. AB

【解析】

【详解】（1）①[1]物体的质量等于砝码质量加游码示数，如图，游码示数为4g，故烧杯和盐水的总质量为

*m*1＝20g＋50g＋100g＋4g＝174g

（2）[2]倒出盐水的体积为*V*＝60mL，倒出盐水的质量为

*m*＝*m*1－*m*2＝174g－102g＝72g

盐水的密度为



（3）[3]A．称量质量时，天平应水平放置，否则误差较大，故A符合题意；

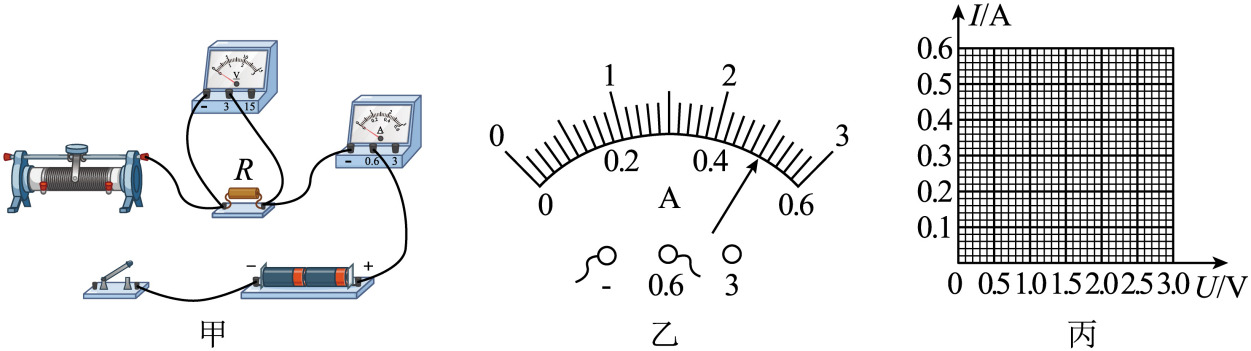
B．量筒读数时视线要与液面相平，俯视会偏大，仰视会偏小，故B符合题意；

C．本实验的研究对象是倒入量筒中的盐水，倒入量筒中盐水的质量用原来的总质量减去剩余的总质量即可，所以不需要测量空烧杯的质量，故C不符合题意；

D．倒入量筒中盐水的多少对实验结果无影响，因为所测的质量和体积均为倒入量筒中盐水的，故D不符合题意。

故选AB。

22. 在探究电阻一定时电流与电压关系的实验中，小明连接了如图甲所示的电路，其中定值电阻*R*=5Ω。



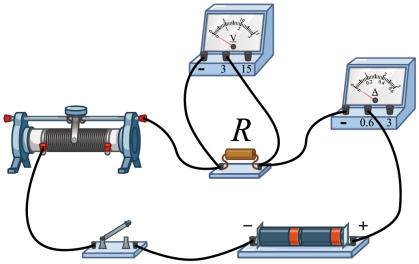
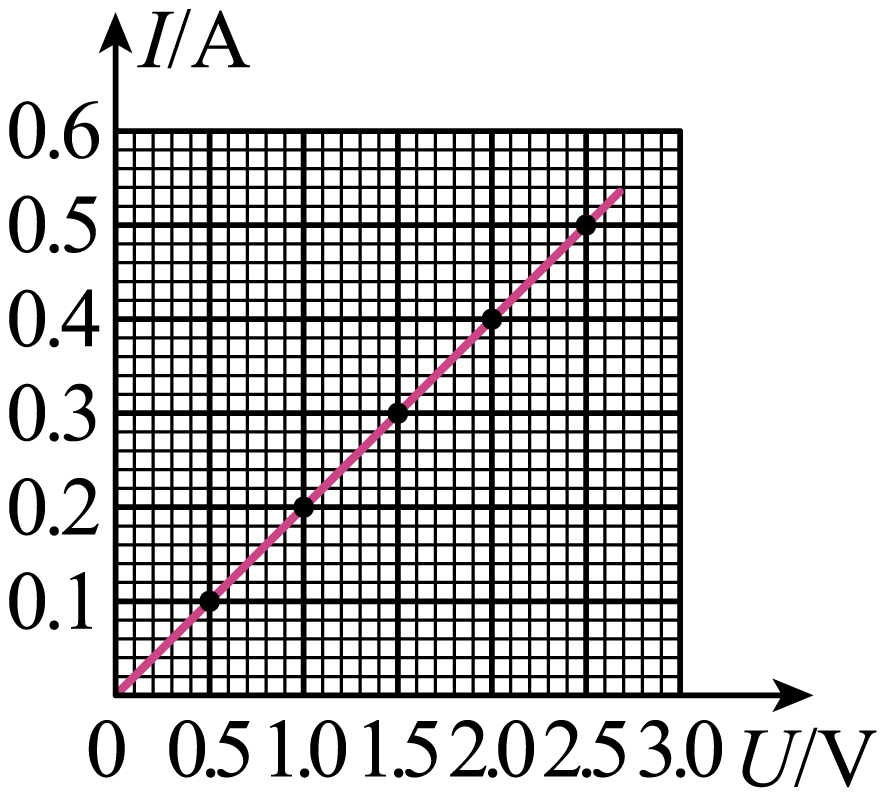
（1）请你用笔画线表示导线将电路连接完整\_\_\_\_\_\_；

（2）小明测量并记录了几组电压和电流值如下表。最后一次实验中电流表的示数如图乙所示，此时电流为\_\_\_\_\_\_A；

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 电压*U*/V | 0.5 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 |
| 电流*I*/A | 0.10 | 0.20 | 0.30 | 0.40 |  |

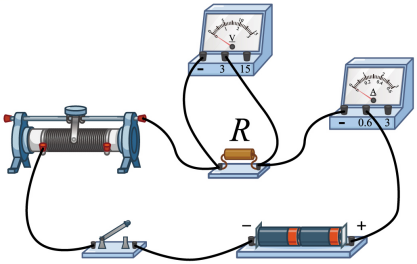
（3）请在图丙中画出上表各组数据对应的点，并作出*I*-*U*图象\_\_\_\_\_\_；

（4）分析可得实验结论：电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成\_\_\_\_\_\_比。

【答案】 ①.  ②. 0.50 ③.  ④. 正

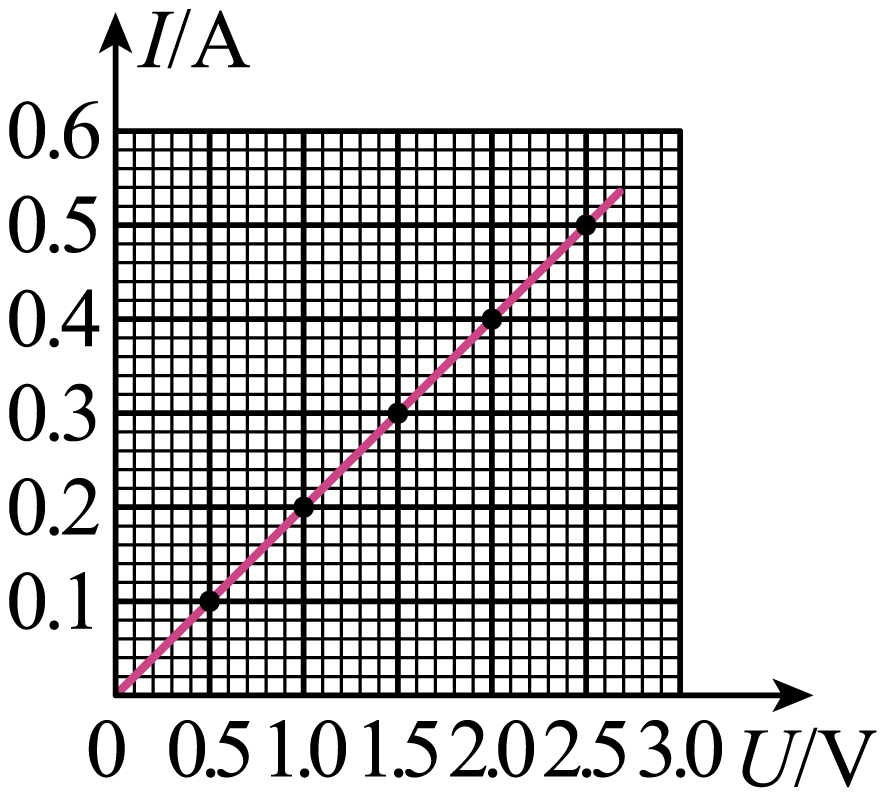
【解析】

【详解】（1）[1]如图甲，滑动变阻器上接线柱已接好，故应将开关左接线柱与滑动变阻器其中一个下接线柱相连，如图所示：



（2）[2]如图乙，电流表选择了0~0.6A的量程，分度值为0.2A，由指针位置可知读数为0.5A。

（3）[3]根据表中数据在图丙中描好点，然后用一条直线将这些点连起来，如图所示：



（4）[4]由上图可知，电阻一定时，电流与电压的*I*-*U*图象是一条过原点的直线，为正比例函数图像，故可得出结论：电阻一定时，通过导体的电流与导体两端的电压成正比。

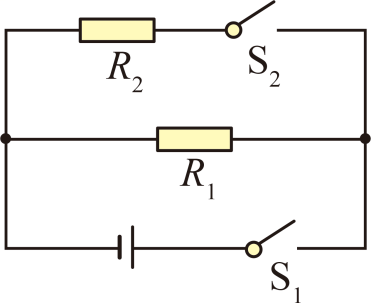
**五、计算题（本大题共2小题，每小题7分，共14分）**

23. 小明为爷爷设计了一款有“速热”和“保温”两挡的防寒服，内部电路简化如图所示。电源两端电压为6V，电热丝*R*1、*R*2的阻值恒定，*R*1＝4Ω。

（1）只闭合开关S1时，通过*R*1的电流是多大？

（2）只闭合开关S1时，*R*1的电功率是多少？

（3）电源两端电压为6V时，“速热”挡的电功率为36W。若更换成电压为5V的电源，则使用“速热”挡通电10s产生的热量是多少？



【答案】（1）1.5A；（2）9W；（3）250J

【解析】

【详解】解：（1）只闭合开关S1时，通过*R*1的电流为



（2）只闭合开关S1时，*R*1的电功率为



（3）电源两端电压为6V时，干路电流为



通过*R*2的电流为



*R*2的阻值为



电源两端电压为5V时，干路电流为



使用“速热”挡通电10s产生的热量为



答：（1）只闭合开关S1时，通过*R*1的电流是1.5A；

（2）只闭合开关S1时，*R*1的电功率是9W；

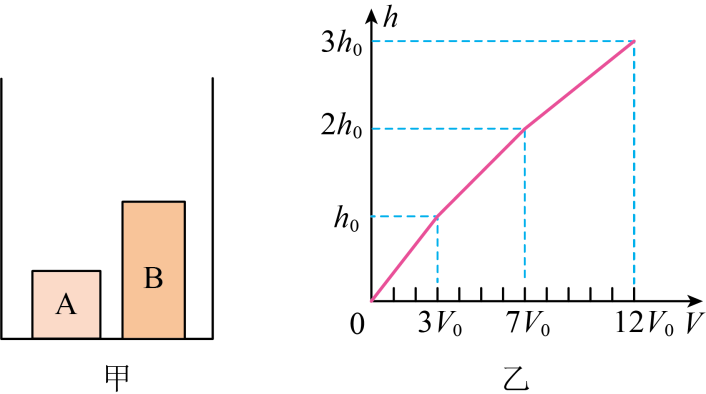
（3）电源两端电压为6V时，“速热”挡的电功率为36W。若更换成电压为5V的电源，则使用“速热”挡通电10s产生的热量是250J。

24. 有一个质量为4kg，底面积为的足够高的薄壁柱形容器放在水平地面上，*g*取10N/kg。

（1）容器受到的重力是多大？

（2）容器对水平地面的压强是多大？

（3）科技小组利用这个容器来研究物体的浮沉，他们将同种材料制成的不吸水的正方体A和长方体B放在容器中，如图甲所示，向容器内缓慢加水，A、B始终保持竖直，水深*h*与加水体积*V*的关系如图乙所示。当水深为时，取出其中一个物体，水面下降2cm。当水深为时，水对容器底部的压强是多少帕？（不考虑取出物体的过程中带出的水，）



【答案】（1）40N；（2）800Pa；（3）①若，3000 Pa，②若，1500Pa

【解析】

【详解】解：（1）容器的重力



（2）容器对水平地面的压力



容器对水平地面的压强



（3）由题意及图像可知，A、B浸没或漂浮时均有



注水体积由的过程中

……①

注水体积由的过程中

……②

注水体积由的过程中

……③

联立①②③解得



由此可知正方体A边长，取出其中一个物体时



①若，则A、B浸没，由可知取出的物体为A，为A的高度，，水对容器底部的压强



②若，则A、B漂浮，由可知取出的物体为B由图可知A浸入水中的深度为，B浸入水中的深度为，由于



解得



水对容器底部的压强



答：（1）容器受到的重力是40N；

（2）容器对水平地面的压强是800Pa；

（3）若，水对容器底部的压强为3000Pa，若，水对容器底部的压强为1500Pa。