**2022年湖南省湘潭市中考物理试卷**



**一、单项选择题（本大题共15小题，每小题2分，共30分。请把答案填涂在答题卡上。）**

1．在国际单位制中，电流的单位是（　　）

A．牛顿 B．欧姆 C．伏特 D．安培

2．通常情况下属于绝缘体的是（　　）

A．橡皮擦 B．钢直尺 C．铅笔芯 D．铜钥匙

3．下列估测值最接近生活实际的是（　　）

A．空调的功率约为1.5W

B．教室门的高度约为10m

C．舒适的环境温度约为100℃

D．中学生的质量约为50kg

4．如图，北京冬奥会开幕式上，一男孩用小号演奏《我和我的祖国》。下列说法正确的是（　　）



A．号声可以在真空中传播

B．号声是由空气柱振动产生的

C．用更大的力气吹奏，可改变声音的音调

D．听号声知道所吹奏的乐曲，主要说明声音传递能量

5．下列现象能说明光沿直线传播的是（　　）

A．空中彩虹



B．水中倒影



C．墙上手影



D．杯中铅笔



6．下列实例中属于熔化的是（　　）

A．积雪消融 B．湿手烘干 C．瓦上结霜 D．湖面起雾

7．2022年6月5日神舟十四号载人飞船升空，下列说法正确的是（　　）

A．加速上升时，载人飞船动能不变

B．宇航员在太空中利用电磁波和地面通信

C．火箭使用热值小的燃料

D．加速上升时，火箭的运动状态不变

8．有关大气压的说法正确的是（　　）

A．马德堡半球实验证明了大气压强的存在

B．牛顿最早精确测出了大气压强的值

C．离地面越高，大气压强越大

D．气压越低，水的沸点越高

9．下列做法不符合安全用电要求的是（　　）

A．更换灯泡前断开电源开关

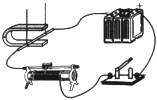
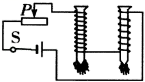
B．用湿抹布擦电器

C．家用电器的开关接在火线上

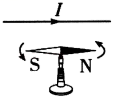
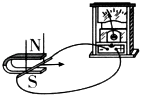
D．及时更换电路中绝缘皮老化、破损的导线

10．我国高铁采用了能量回收制动方式：列车到站前停止动力供电，继续向前运行，内部线圈随车轮转动，切割磁感线产生感应电流，把机械能转化为电能进行回收。以下与其工作原理相同的是（　　）

A． B．



C． D．



11．有关能源和能量，下列说法正确的是（　　）

A．电能是一次能源

B．只有裂变才能释放出核能

C．风能是可再生能源

D．能量是守恒的，我们不需要节约能源

12．下列说法正确的是（　　）

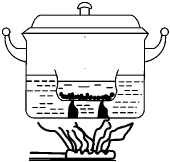
A．力只能使物体发生形变

B．对于流动的气体，在流速大的地方压强小

C．长导线的电阻一定大

D．禁止鸣笛是在传播过程中控制噪声

13．如图，蒸粽子时，锅盖被水蒸气顶起而发生“跳动”，下列说法正确的是（　　）



A．水沸腾时，温度继续升高

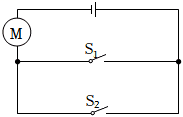
B．蒸锅烫手，因为它含有的温度多

C．闻到粽香，说明加热后分子才运动

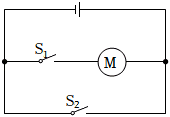
D．水蒸气顶起锅盖过程的能量转化与内燃机做功冲程相似

14．为防控疫情，学校自动门控制系统，只有当两个开关（体温正常S1闭合，人脸识别成功S2闭合）都闭合时，电动机才打开闸门，符合以上要求的电路设计图是（　　）

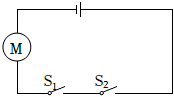
A．



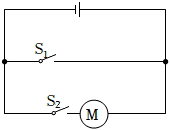
B．



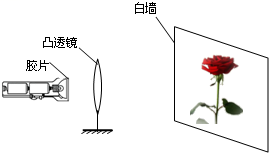
C．



D．



15．如图，将印有花的透明胶片，贴在发光手电筒前端玻璃上，正对着焦距为10cm的凸透镜，调整位置，墙上出现一朵清晰放大的“花”。下列说法正确的是（　　）



A．胶片上的花是倒立的

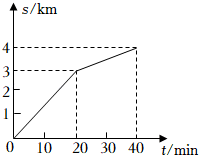
B．此透镜可作为近视眼镜镜片

C．胶片与透镜的距离小于10cm

D．白墙相当于光屏，发生的是镜面反射

**二、双项选择题（本题共3小题，共6分。每小题都有两个选项符合题目要求。全部选对的得2分，选对但不全的得1分，有选错的得0分。请把答案填涂在答题卡上。）**

（多选）16．甲同学骑自行车从家中出发到乙同学家，甲出发的同时，乙同学步行去迎接，经过20min接到甲同学后，两人一同推车步行到达乙同学家。整个过程甲同学的路程与时间的关系如图所示，以下说法正确的是（　　）



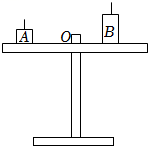
A．甲同学的总路程为4km

B．甲在相遇前后的速度不变

C．乙同学步行的时间为40min

D．相遇后乙同学步行的路程为2km

（多选）17．如图所示，一均匀杠杆可以绕中点O自由转动，杠杆上垂直粘有A、B两根粗细相同的蜡烛且刚好在水平位置平衡，两蜡烛所处位置到O点的水平距离LAO＝2LBO，现同时点燃蜡烛，经时间t，它们减少了相等的质量，下列说法正确的是（　　）



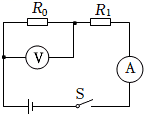
A．点燃前A、B蜡烛重力之比为1：2

B．经时间t，杠杆右端下沉

C．经时间t，杠杆左端下沉

D．经时间t，杠杆继续保持水平平衡

（多选）18．如图是某二氧化碳浓度检测仪的电路原理图，R0为定值电阻，R1为气敏电阻，其阻值随二氧化碳浓度的增大而减小。电源电压不变，闭合S，当所测二氧化碳浓度增大时，下列判断正确的是（　　）



A．电压表示数变大，电流表示数变小

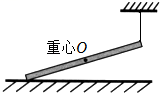
B．电压表示数变小，电流表示数变小

C．电压表示数变大，电流表示数变大

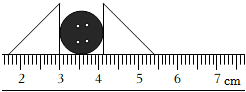
D．电压表和电流表示数的比值不变

**三、填空、作图题（本题每空1分，作图1分，共14分。请把答案填在答题卡上。）**

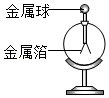
19．（1分）如图所示，钢管一端支在水平地面上，另一端被绳竖直悬吊着。请画出钢管所受重力G的示意图。



20．（1分）如图所示，被测纽扣的直径是 　 　cm。



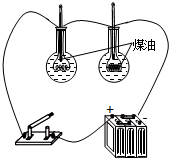
21．验电器（如图）是检测物体是否带 　 　（选填“电”或“磁”）的仪器。用带电体接触验电器的金属球，金属箔就会张开，是因为两个金属箔片带有 　 　（选填“同种”或“异种”）电荷相互排斥。



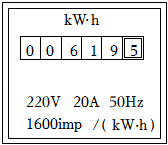
22．奥运滑雪冠军苏翊鸣滑离跳台后由于具有 　 　（选填“惯性”或“内能”）在空中继续向前运动，以他所戴的头盔为参照物苏翊鸣是 　 　（选填“运动”或“静止”）的。

23．磨刀时刀发热，此过程中主要是 　 　（选填“做功”或“热传递”）改变了刀的内能；用相同的力切菜时，刀口越薄，对菜的压强越 　 　（选填“大”或“小”）。

24．（3分）如图所示，烧瓶里装有质量和初温都相同的煤油，两电阻丝的阻值不同。闭合开关，通过两电阻丝的电流 　 　，两电阻丝产生的热量 　 　（均填“相等”或“不相等”）。如果将某一烧瓶里的煤油换成0.2kg的水，温度升高5℃，水吸收的热量是 　 　J。



25．（3分）如图是小明家电能表的表盘，其读数是 　 　kW•h。小明将家中其他用电器关闭，只让干衣机单独工作，观察到6min内电能表指示灯闪烁了160次，干衣机在这6min内消耗的电能为 　 　kW•h，它的实际功率是 　 　kW。

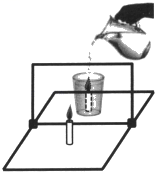


**四、实验、探究题（本题每空1分，共27分。请把答案填在答题卡上。）**

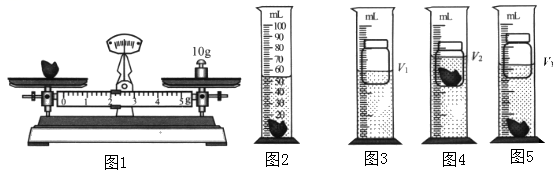
26．（5分）如图所示，在表演“浇不灭的蜡烛”的魔术时，把玻璃板竖立在水平桌面上，玻璃板前竖放一根蜡烛，玻璃板后有一玻璃杯，点燃蜡烛，透过玻璃板看到“蜡烛在杯中燃烧”，向杯中逐渐加水，透过玻璃板，会看到“杯中燃烧的蜡烛没有被水浇灭”。

（1）该魔术主要利用了 　 　（选填“平面镜”或“凸透镜”）成像的原理。在较 　 　（选填“明”或“暗”）的环境中表演，现象更明显。

（2）杯中的“蜡烛”是实际蜡烛形成的 　 　（选填“正”或“倒”）立的 　 　（选填“虚”或“实”）像，与实际蜡烛大小 　 　（选填“相等”或“不相等”）。



27．（6分）某实验小组测量矿石的密度。



（1）把天平放在水平台面上，把游码移到标尺的 　 　处；

（2）正确操作后，右盘中砝码及游码在标尺上的位置如图1所示，小矿石的质量为 　 　g；

（3）将小矿石放入盛有50mL水的量筒中，水面升高到如图2所示的位置，则小矿石的体积为 　 　cm3，密度为 　 　g/cm3。

（4）实验小组发现用量筒和空瓶也可以测出该矿石的密度。

①将空瓶放入盛有适量水的量筒内，稳定后水面位置为V1，如图3所示；

②将小矿石放入瓶中，稳定后水面位置为V2，如图4所示；

③将小矿石从瓶中取出放入量筒内，稳定后水面位置为V3，如图5所示。

由图3、4可得矿石的质量m＝　 　，由图3、5可得小矿石的体积，则小矿石密度ρ＝　 　（两空均用已知量的字母表示，ρ水已知）。

28．（7分）利用如图所示装置探究影响滑动摩擦力的因素。长方体木块上表面是棉布面，侧面和下表面是面积不同而粗糙程度相同的木板面。实验时，选择不同的接触面，通过增减砝码，改变木块对木板的压力，依次水平向右拉动长木板，将每次测量结果填入下表。

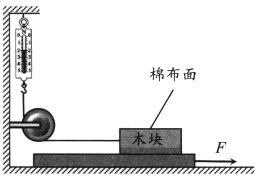
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 木块与木板的接触面 | 压力 | 测力计示数 |
| 1 | 下表面与木板面 | 2.5N | 1.2N |
| 2 | 下表面与木板面 | 5.0N | 2.4N |
| 3 | 下表面与木板面 | 7.5N | 3.6N |
| 4 | 侧面与木板面 | 2.5N | 1.2N |
| 5 | 上表面与木板面 | 2.5N | 1.8N |
| 6 | 上表面与木板面 | 5.0N |  |

（1）水平向右拉动长木板，当测力计示数稳定时，测力计的拉力与木块受到的滑动摩擦力大小 　 　（选填“相等”或“不相等”），木块受到的滑动摩擦力是水平向 　 　。

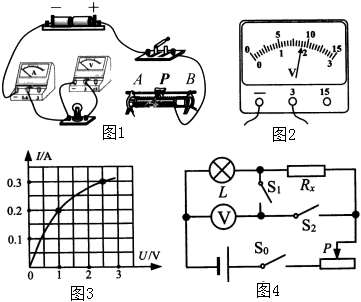
（2）由实验1、4可知，滑动摩擦力大小与接触面的面积 　 　（选填“有关”或“无关”）。

（3）由实验1、5可知，其他条件相同时，接触面越粗糙，滑动摩擦力越 　 　。

（4）由实验1、2、　 　（填实验序号）可知，其他条件相同时，滑动摩擦力大小与接触面受到的压力成 　 　比；由此结论可得，实验6空格中的数据是 　 　N。



29．（9分）用如图所示的电路测量小灯泡的电阻，小灯泡的额定电压为2.5V。



（1）用笔画线代替导线，将图1中的器材连接成完整电路；

（2）连接电路后，闭合开关，灯泡不亮，电流表和电压表都有较小的示数，无论怎样移动滑片，灯泡都不发光，两表示数均无变化，其原因可能是：　 　；

A.灯泡短路

B.灯泡断路

C.滑动变阻器接的是下端两接线柱

（3）故障排除后，移动滑片到某一位置，电压表的示数如图2所示，此时灯泡两端的电压为 　 　V。要测量灯泡的额定电流，应将图1中滑动变阻器的滑片向 　 　（选填“A”或“B”）端移动，使电压表的示数为 　 　V；

（4）移动滑片，记下多组数据，并绘制成图3所示图像，则灯泡正常发光时电阻为 　 　Ω（结果保留一位小数）。

（5）用该灯泡和电压表，测未知电阻Rx的阻值，电路图如图4。步骤如下：

①只闭合S0、S1，移动滑片，使电压表示数为1V，由图3可知灯泡的电流为 　 　A，即为Rx的电流；

②保持滑片位置不变，只闭合S0、S2，电压表示数为2.6V，则此时Rx的两端的电压为 　 　V；

③Rx的阻值为 　 　Ω。

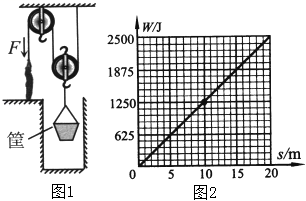
**五、综合题（本题共23分。解答部分请写出必要的文字说明、公式和重要的演算步骤并填写在答题卡上。）**

30．（6分）如图1，从深井中匀速提取泥土，动滑轮和筐总重力为30N。图2是某次拉力做的功W随绳自由端拉下的长度s变化的关系。不计绳重和摩擦，求：

（1）当s为10m时，由图2可知拉力做了 　 　J的功，筐和泥土上升了 　 　m；

（2）拉力为 　 　N，筐中泥土的重力是 　 　N；

（3）本次利用该装置提升泥土的机械效率。

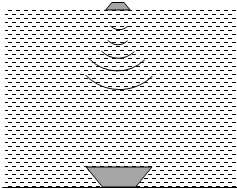


31．（8分）用浮筒打捞海底沉船时，将充满海水的浮筒竖直下沉至沉船位置与沉船绑定，向筒内充气将海水全部排出，浮筒所受浮力大于重力，浮筒对沉船提供向上的力。为探测沉船的深度，打捞前，在海面竖直向沉船发射超声波，如图所示，测得声波从发射至回到海面的时间是0.2s。空浮筒体积（含空腔部分）为900m3，质量为2×105kg。已知海水中的声速为1500m/s，海水的密度是ρ＝1.0×103kg/m3。忽略浮筒体积变化，问：

（1）海水中的声速比空气中的声速 　 　，沉船在海面下 　 　m深的位置，此位置海水产生的压强为 　 　Pa；

（2）空浮筒的重力为 　 　N，浸没的浮筒充满气后所受的浮力为 　 　N，浮筒对沉船提供的力为 　 　N；

（3）打捞时，用6个这样充满气的浮筒，恰能使重为5×107N的沉船匀速上升，则这艘沉船受到的浮力为多少？（浮筒和沉船均未露出水面，不计海水阻力）



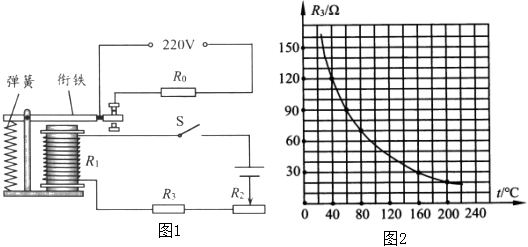
32．（9分）图1是某恒温箱的电路原理图。工作电路电压为220V，电热丝R0的阻值为88Ω；控制电路电源电压为8V，线圈的电阻R1为10Ω，调温电阻R2最大阻值为120Ω；热敏电阻R3的阻值随温度t变化的关系如图2所示。R0和R3均置于恒温箱中，当继电器线圈中的电流达到50mA时，继电器的衔铁会被吸下。求：

（1）S闭合时，电磁铁上端是 　 　极（用字母表示），当恒温箱中温度升高时，线圈中的电流将变 　 　；

（2）恒温箱中温度保持为40℃，R3的阻值为 　 　Ω，此时R2的阻值为 　 　Ω；

（3）R0工作时，功率为 　 　W，5min消耗的电能为 　 　J；

（4）该恒温箱能设定的最高温度为多少？



**一、单项选择题（本大题共15小题，每小题2分，共30分。请把答案填涂在答题卡上。）**

1．在国际单位制中，电流的单位是（　　）

A．牛顿 B．欧姆 C．伏特 D．安培

【分析】根据对常见物理量及其单位的掌握作答。

【解答】解：在国际单位制中，

A、牛顿是力的单位，故A不符合题意；

B、欧姆是电阻的单位，故B不符合题意；

C、伏特是电压的单位，故C不符合题意；

D、安培是电流的单位，故D符合题意。

故选：D。

【点评】此题考查我们对常见物理量及其单位对应关系的掌握情况，属于识记性知识的考查，难度不大。

2．通常情况下属于绝缘体的是（　　）

A．橡皮擦 B．钢直尺 C．铅笔芯 D．铜钥匙

【分析】容易导电的物体叫导体，不容易导电的物体叫绝缘体。

常见的导体：人体、大地、金属、石墨、酸碱盐的水溶液等。

常见的绝缘体：橡胶、塑料、玻璃、陶瓷、油、空气等。

【解答】解：铜钥匙、铅笔芯、钢直尺都容易导电，属于导体，橡皮擦不容易导电，属于绝缘体。

故选：A。

【点评】本题考查了导体和绝缘体的概念。对于常见的导体和绝缘体可以联系它们在日常生活和工业生产中的应用来记忆，不要死记硬背。如塑料，橡胶，陶瓷等常用来制作用电器的外壳，以防止触电，它们都是绝缘体；而电线芯用金属来做，因为金属容易导电，是导体，酸碱盐的水溶液都是导体。

3．下列估测值最接近生活实际的是（　　）

A．空调的功率约为1.5W

B．教室门的高度约为10m

C．舒适的环境温度约为100℃

D．中学生的质量约为50kg

【分析】不同物理量的估算，有的需要凭借生活经验，有的需要简单的计算，有的要进行单位的换算，最后判断最符合实际的是哪一个。

【解答】解：A、空调的功率比较大，一般在1500W＝1.5kW左右，故A不符合实际；

B、教室的高度约3m，门的高度在2m左右，故B不符合实际；

C、人体正常体温在37℃左右，感觉舒适的环境气温在23℃左右，故C不符合实际；

D、成年人质量在65kg左右，中学生质量略小于此数值，在50kg左右，故D符合实际。

故选：D。

【点评】本题考查对常见的一些量要有数据、数量级的认识，它不仅是一种常用的解题方法和思维方法，而且是一种重要的科学研究方法，在生产和生活中也有着重要作用。

4．如图，北京冬奥会开幕式上，一男孩用小号演奏《我和我的祖国》。下列说法正确的是（　　）



A．号声可以在真空中传播

B．号声是由空气柱振动产生的

C．用更大的力气吹奏，可改变声音的音调

D．听号声知道所吹奏的乐曲，主要说明声音传递能量

【分析】（1）声音的传播需要介质，真空不能传声；

（2）声音由物体的振动产生；

（3）声音的三个特征分别是：音调、响度、音色，是从不同角度描述声音的，音调指声音的高低，由振动频率决定；响度指声音的强弱或大小，与振幅和距离有关；音色是由发声体本身决定的一个特性；

（4）声音可以传递信息和能量。

【解答】解：A、真空不能传声，号声无法在真空中传播，故A不正确；

B、小号是铜管乐器，是空气柱振动发声的，故B正确；

C、换用更大的力吹气改变了小号声音的响度，故C不正确；

D、听号声知道所吹奏的乐曲，说明声可以传递信息，故D不正确。

故选：B。

【点评】理解声音的产生条件，区分声音的三个特征，知道声音的传播需要介质、声音可以传递信息和能量，可解答此题。

5．下列现象能说明光沿直线传播的是（　　）

A．空中彩虹



B．水中倒影



C．墙上手影



D．杯中铅笔



【分析】（1）光在同一均匀介质中沿直线传播，光沿直线传播的实例有：小孔成像、激光准直、影子（手影、皮影戏、日晷）、日食和月食等；

（2）光射到介质界面上会发生反射，光的反射形成的现象有：平面镜成像、水中的倒影、凹面镜成像；

（3）光从一种介质斜射入另一种介质或介质不均匀，光的传播方向就会发生改变，这是光的折射，光的折射形成的现象有：海市蜃楼的形成、放在有水的碗中的筷子看起来好像变折了、放大镜、池水看起来变浅等。

【解答】解：A、雨过天晴时，常在天空出现彩虹，这是太阳光通过悬浮在空气中细小的水珠折射而成的，白光经水珠折射以后，分成各种彩色光，这种现象叫做光的色散现象，所以说雨后的天空出现彩虹是由光的折射形成的，故A不符合题意；

B、水中倒影是由于光的反射现象形成的平面镜成像，故B不符合题意；

C、墙上手影是由于光沿直线传播形成的，故C符合题意；

D、从水中铅笔上反射的光从水中斜射入空气中时，发生折射，折射光线远离法线，当人逆着折射光线的方向看时，看到的是铅笔的虚像，比实际位置偏高，所以感觉折断了，故D不符合题意。

故选：C。

【点评】一般来说：见到影子、日月食、小孔成像就联系到光的直线传播原理；见到镜子、倒影、潜望镜就联系到光的反射原理；见到水中的物体，隔着玻璃或透镜看物体就联系到光的折射原理。

6．下列实例中属于熔化的是（　　）

A．积雪消融 B．湿手烘干 C．瓦上结霜 D．湖面起雾

【分析】先根据题目明确物质变化前是什么状态，变化后是什么状态，最后对照定义来判断属于何种类型的物态变化。

【解答】解：A、积雪消融是固态的冰变为液态水的过程，是熔化，故A 正确；

B、湿手烘干是液态的水变为气态的水蒸气，是汽化，故B错误；

C、瓦上结霜是空气中的水蒸气由气态直接变为固态形成的，是凝华现象，故C错误；

D、湖面起雾是空气中的水蒸气遇冷液化，故D错误；

故选：A。

【点评】分析生活中的热现象属于哪种物态变化，关键要看清物态变化前后，物质各处于什么状态。

7．2022年6月5日神舟十四号载人飞船升空，下列说法正确的是（　　）

A．加速上升时，载人飞船动能不变

B．宇航员在太空中利用电磁波和地面通信

C．火箭使用热值小的燃料

D．加速上升时，火箭的运动状态不变

【分析】（1）动能的大小与质量、速度有关；

（2）电磁波可以在真空中传播；

（3）热值是燃料的一种特性，热值越大的燃料在完全燃烧相同质量的燃料时，放出的热量越多；

（4）物体运动速度大小和运动方向发生改变的都属于运动状态发生变化。

【解答】解：

A、加速上升时，载人飞船的质量不变，速度拜大年，动能变大，故A错误；

B、电磁波可以在真空中传播，所以宇航员在太空中利用电磁波和地面通信，故B正确；

C、火箭发射时要选用热值大的固体燃料，原因是完全燃烧相同质量的燃料，热值大，可以放出更多的热量，故C错误；

D、加速上升时，火箭的运动速度大小发生了变化，运动状态改变，故D错误。

故选：B。

【点评】本题考查了电磁波的应用、动能的变化、热值的大小、运动状态的判定，属于基础题。

8．有关大气压的说法正确的是（　　）

A．马德堡半球实验证明了大气压强的存在

B．牛顿最早精确测出了大气压强的值

C．离地面越高，大气压强越大

D．气压越低，水的沸点越高

【分析】马德堡半球实验和托里拆利实验都是与大气压强有关的著名实验，其意义和结果却有着较大的区别，一个重在验证大气压的存在，一个重在测量大气压值；

大气压强与高度的关系，高度越高，大气压强越小，水的沸点越低。

【解答】解：A、马德堡半球实验最早证明了大气压的存在，故A正确；

B、托里拆利最早测出了大气压的数值，故B不正确；

C、大气压强随海拔高度的增加而减小。离地面越高，大气压强越小，故C不正确；

D、水的沸点与气压有关，气压越高，沸点越高，故D不正确。

故选：A。

【点评】此题考查了对马德堡半球实验、托里拆利实验的掌握，同时考查了气压与海拔高度的关系及沸点与气压的关系，属基础性题目。

9．下列做法不符合安全用电要求的是（　　）

A．更换灯泡前断开电源开关

B．用湿抹布擦电器

C．家用电器的开关接在火线上

D．及时更换电路中绝缘皮老化、破损的导线

【分析】（1）为了用电安全，更换灯泡前应断开电源开关；

（2）生活中的水是导体，容易导电；

（3）火线首先过开关再进入开关控制的用电器，零线直接进入用电器；

（4）电线的绝缘皮老化、破损，人去接触时，容易造成触电事故。

【解答】解：A、更换灯泡时容易碰到金属部分，切断电源可以保证金属部分不带电，故A符合安全用电要求；

B、生活中的水是导体，用湿抹布擦电器容易发生触电；故B不符合安全用电要求；

C、家用电器的开关要接在火线上，比如灯泡要与开关串联，并且开关与火线相连，这样当灯泡出现故障进行维修时，断开开关就可以断开灯泡与火线的连接了，故C符合安全用电要求；

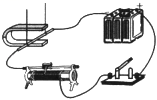
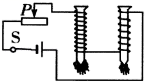
D、电线的绝缘皮破损老化时应及时更换，否则容易发生触电事故，故D符合安全用电要求。

故选：B。

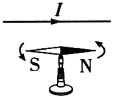
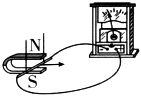
【点评】本题主要考查生活中的一些安全用电常识，应注意积累并严格遵守，牢记安全用电常识，并在生活中加以运用，有一定的现实意义。

10．我国高铁采用了能量回收制动方式：列车到站前停止动力供电，继续向前运行，内部线圈随车轮转动，切割磁感线产生感应电流，把机械能转化为电能进行回收。以下与其工作原理相同的是（　　）

A． B．



C． D．



【分析】闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动，会产生感应电流，这叫电磁感应现象，分析找出与高铁节能原理相同的选项。

【解答】解：电机线圈随车轮转动并在磁场中切割磁感线产生感应电流，将机械能转化为电能，这是电磁感应现象；

A．图中装置是探究影响电磁铁磁性大小因素的实验，故A错误；

B．图中的装置是探究通电导体在磁场中受力运动的实验，是将电能转化为机械能，为电动机的原理，故B错误；

C．图中导体在磁场中切割磁感线就能在电路中产生感应电流，是电磁感应现象，故C正确；

D．图中的实验为奥斯特实验，是探究电流的磁效应，故D错误。

故选：C。

【点评】此题考查了电和磁中的各种现象，在学习过程中，一定要掌握各实验的现象及结论，并且要找出他们的不同之处进行区分。

11．有关能源和能量，下列说法正确的是（　　）

A．电能是一次能源

B．只有裂变才能释放出核能

C．风能是可再生能源

D．能量是守恒的，我们不需要节约能源

【分析】（1）能从自然界直接获取的是一次能源，需要通过一次能源的消耗来获得的能源，叫二次能源；

（2）核聚变和裂变都能释放能量；

（3）可以从自然界源源不断地得到的能源称之为可再生能源；

（4）能量的转化与转移具有方向性。

【解答】解：A、电能需通过消耗一次能源才能获得，是二次能源，故A错误；

B、原子核在分裂或者聚合时释放的能量叫做核能，故B错误；

C、风能是由大气的流动形成的，风能可以从自然界源源不断获得，为可再生能源，故C正确；

D、能量是守恒的，但是能量的转移或转化是有方向性的，所以节约能源势在必行，故D错误。

故选：C。

【点评】本题考查能源的分类、能量的转化以及核聚变，是一道基础题。

12．下列说法正确的是（　　）

A．力只能使物体发生形变

B．对于流动的气体，在流速大的地方压强小

C．长导线的电阻一定大

D．禁止鸣笛是在传播过程中控制噪声

【分析】（1）力的作用效果有两个：改变物体的形状、改变物体的运动状态；

（2）流体的压强跟流速有关，流速越大的地方压强反而越小；

（3）导线的电阻导线的材料、长度、横截面积和温度有关；

（4）控制噪声途径：在声源处减弱、在传播过程中减弱、在人耳处减弱。

【解答】解：

A、力可以使物体发生形变，也可以改变物体的运动状态，故A错误；

B、液体和气体统称流体，流速越大的位置其压强越小，流速越小的地方压强越大，故B正确；

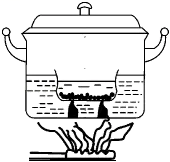
C、导线的电阻导线的材料、长度、横截面积和温度有关，导线长，电阻不一定大，故C错误；

D、禁止鸣笛是在声源处控制噪声，故D错误。

故选：B。

【点评】本题考查了流体压强与流速的关系、力的作用效果、影响电阻大小的因素、减弱噪声的途径，属于基础题。

13．如图，蒸粽子时，锅盖被水蒸气顶起而发生“跳动”，下列说法正确的是（　　）



A．水沸腾时，温度继续升高

B．蒸锅烫手，因为它含有的温度多

C．闻到粽香，说明加热后分子才运动

D．水蒸气顶起锅盖过程的能量转化与内燃机做功冲程相似

【分析】水沸腾时，吸热温度保持不变；温度不能说“含有”；一切物质的分子都在永不停息地做无规则运动，温度越高无规则运动越剧烈；水蒸气将锅盖顶起，是内能转化为机械能。

【解答】解：A、水沸腾时，吸热温度保持不变，故A错误；

B、温度不能说“含有”，故B错误；

C、一切物质的分子都在永不停息地做无规则运动，温度越高无规则运动越剧烈，故C错误；

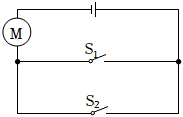
D、水蒸气顶起锅盖是内能转化为机械能，内燃机做功冲程也是内能转化为机械能，故D正确。

故选：D。

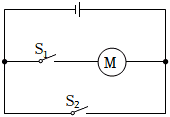
【点评】此题是一道关于热现象的应用题，考查的知识点较多，包括分子动理论、物态变化、热机等，难度不大，考查的是我们对知识掌握的熟练程度。

14．为防控疫情，学校自动门控制系统，只有当两个开关（体温正常S1闭合，人脸识别成功S2闭合）都闭合时，电动机才打开闸门，符合以上要求的电路设计图是（　　）

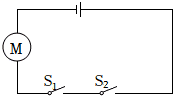
A．



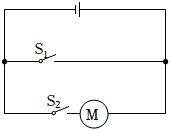
B．



C．



D．



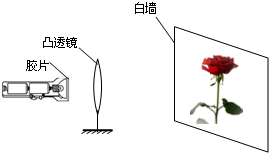
【分析】由题意可知，只有当人脸识别通过、体温在正常范围都满足时，系统才会启动电动机打开闸门，说明开关S1、S2相互影响、不能独立工作即为串联，据此进行解答。

【解答】解：只有当人脸识别通过、体温在正常范围都满足时，系统才会启动电动机打开闸门，当人脸识别不通过或体温不正常时，闸门就不会打开，这说明两个开关是相互影响的，所以两个开关是串联的，然后与电动机串联在电路中，故C正确。

故选：C。

【点评】本题考查根据要求设计电路，关键是明确串联和并联电路中开关的作用。

15．如图，将印有花的透明胶片，贴在发光手电筒前端玻璃上，正对着焦距为10cm的凸透镜，调整位置，墙上出现一朵清晰放大的“花”。下列说法正确的是（　　）



A．胶片上的花是倒立的

B．此透镜可作为近视眼镜镜片

C．胶片与透镜的距离小于10cm

D．白墙相当于光屏，发生的是镜面反射

【分析】当物距在一倍焦距和二倍焦距之间时，凸透镜成倒立、放大的实像；

凸透镜对光线具有会聚作用，可以矫正远视眼；

白墙的表面凹凸不平，光线照射到白墙后会发生漫反射。

【解答】解：

AC、墙上出现一朵清晰放大的“花”，该像是放大、倒立的实像，此时的物距应该在一倍焦距和二倍焦距之间，所以胶片与透镜的距离小于20cm、大于10cm，故A正确，C错误；

B、远视眼的成因是像成在了视网膜的后方，需要佩戴对光线具有会聚作用的凸透镜矫正；近视眼的成因是像成在了视网膜的前方，需要佩戴对光线具有发散作用的凹透镜矫正，故B错误；

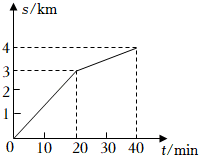
D、白墙的表面凹凸不平，光线照射到白墙后会发生的是漫反射，故D错误。

故选：A。

【点评】本题考查了凸透镜成像规律的应用、漫反射、远视眼的矫正，属于基础题。

**二、双项选择题（本题共3小题，共6分。每小题都有两个选项符合题目要求。全部选对的得2分，选对但不全的得1分，有选错的得0分。请把答案填涂在答题卡上。）**

（多选）16．甲同学骑自行车从家中出发到乙同学家，甲出发的同时，乙同学步行去迎接，经过20min接到甲同学后，两人一同推车步行到达乙同学家。整个过程甲同学的路程与时间的关系如图所示，以下说法正确的是（　　）



A．甲同学的总路程为4km

B．甲在相遇前后的速度不变

C．乙同学步行的时间为40min

D．相遇后乙同学步行的路程为2km

【分析】（1）由图可知甲同学行驶的总路程；

（2）倾斜的直线表示匀速运动，利用速度公式求出甲相遇前后的速度，然后比较可知速度是否变化；

（3）甲、乙同学运动的总时间相等，由图可知甲同学运动的总时间，据此可知乙同学步行的总时间；

（4）总路程减去相遇时的路程为相遇后乙同学步行的路程。

【解答】解：A、由图可知，甲同学行驶的总路程是4km，故A正确；

B、由题意可知，甲、乙同学在20min时相遇，由图可知，相遇前，甲同学行驶的路程是s1＝3km，相遇前的速度v1＝＝＝9km/h；



相遇后，甲同学行驶的路程s2＝4km﹣3km＝1km，运动的时间t2＝40min﹣20min＝20min，相遇后的速度v2＝＝＝3km/h，所以相遇前后速度变化，故B错误；



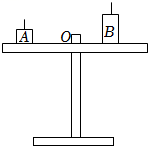
C、由图可知，甲同学全程所用的时间为40min，甲出发的同时，乙同学步行去迎接，所用乙同学步行的时间也为40min，故C正确；

D、甲、乙同学在20min相遇，由图可知，相遇后乙同学步行的路程s乙＝4km﹣3km＝1km，故D错误。

故选：AC。

【点评】本题考查速度公式的应用，能从图中获取相关信息是解题的关键。

（多选）17．如图所示，一均匀杠杆可以绕中点O自由转动，杠杆上垂直粘有A、B两根粗细相同的蜡烛且刚好在水平位置平衡，两蜡烛所处位置到O点的水平距离LAO＝2LBO，现同时点燃蜡烛，经时间t，它们减少了相等的质量，下列说法正确的是（　　）



A．点燃前A、B蜡烛重力之比为1：2

B．经时间t，杠杆右端下沉

C．经时间t，杠杆左端下沉

D．经时间t，杠杆继续保持水平平衡

【分析】（1）根据杠杆的平衡条件分析点燃前A、B蜡烛重力之比的大小；

（2）经时间t，蜡烛燃烧后减小的重力相同，根据杠杆的平衡条件分析杠杆是否平衡。

【解答】解：A、点燃前A、B蜡烛前，杠杆处于平衡状态，根据杠杆的平衡条件可知：GALAO＝GBLBO，则：＝＝，故A正确；



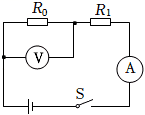
BCD、经时间t，蜡烛燃烧后减小的重力ΔG相同，则支点左边力与力臂的乘积为：（GA﹣ΔG）LAO＝GALAO﹣ΔGLAO；支点右边力与力臂的乘积为：（GB﹣ΔG）LBO＝GBLBO﹣ΔGLBO，

由于LAO＞LBO，所以ΔGLAO＞ΔGLBO；GALAO＝GBLBO，则：GALAO﹣ΔGLAO＜GBLBO﹣ΔGLBO，所以杠杆右端下沉，故B正确，CD错误。

故选：AB。

【点评】此题考查杠杆平衡条件及其应用，关键是根据题目和图示得出两支蜡烛的重力关系和力臂之间的关系。

（多选）18．如图是某二氧化碳浓度检测仪的电路原理图，R0为定值电阻，R1为气敏电阻，其阻值随二氧化碳浓度的增大而减小。电源电压不变，闭合S，当所测二氧化碳浓度增大时，下列判断正确的是（　　）



A．电压表示数变大，电流表示数变小

B．电压表示数变小，电流表示数变小

C．电压表示数变大，电流表示数变大

D．电压表和电流表示数的比值不变

【分析】由电路图可知，两电阻串联，电压表测量R0两端的电压，电流表测电路中的电流；根据天然气浓度的变化确定气敏电阻R1阻值的变化，根据欧姆定律确定电路中电流的变化和电压表示数的变化；根据R＝分析电压表与电流表示数的比值的变化。



【解答】解：由电路图可知，两电阻串联，电压表测量R0两端的电压，电流表测电路中的电流；

闭合S，当所测二氧化碳浓度增大时，气敏电阻R1的阻值减小，电路中的总电阻减小，由I＝可知，电路中的电流变大，即电流表的示数变大；



由U＝IR可知，定值电阻R0两端的电压变大，即电压表的示数变大；

根据R＝可知，电压表与电流表示数的比值为R0的阻值，保持不变；



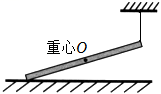
综上所述，CD正确。

故选：CD。

【点评】本题考查了电阻的串联特点和欧姆定律的灵活运用，会分析气敏电阻的阻值与浓度的变化关系是本题的突破口。

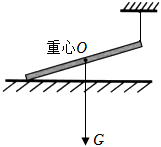
**三、填空、作图题（本题每空1分，作图1分，共14分。请把答案填在答题卡上。）**

19．（1分）如图所示，钢管一端支在水平地面上，另一端被绳竖直悬吊着。请画出钢管所受重力G的示意图。



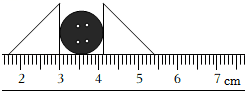
【分析】根据重力的方向是竖直向下的，从钢管重心作竖直向下的力即可。

【解答】解：重力的方向是竖直向下的，从钢管重心O开始，画一条带箭头的竖直向下的有向线段，用G表示，如图所示：



【点评】本题考查了重力的示意图的作法，不管物体怎样运动，重力的方向总是竖直向下的。

20．（1分）如图所示，被测纽扣的直径是 　1.13　cm。



【分析】刻度尺使用前要明确其量程和分度值，起始端从0开始，读出末端刻度值，就是物体的长度；起始端没有从0刻度线开始的，要以某一刻度线为起点，读出末端刻度值，减去起始端所对刻度即为纽扣直径，注意刻度尺要估读到分度值的下一位。

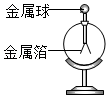
【解答】解：由图知：刻度尺上1cm之间有10个小格，所以一个小格代表的长度是0.1cm＝1mm，即此刻度尺的分度值为1mm；

纽扣左侧与3.00cm对齐，右侧在4.1cm与4.2cm之间偏向4.1cm一侧，估读为4.13cm，所以纽扣的直径为d＝4.13cm﹣3.00cm＝1.13cm。

故答案为：1.13。

【点评】在物理实验和日常生活中经常使用刻度尺，我们要熟练掌握其使用和读数方法。

21．验电器（如图）是检测物体是否带 　电　（选填“电”或“磁”）的仪器。用带电体接触验电器的金属球，金属箔就会张开，是因为两个金属箔片带有 　同种　（选填“同种”或“异种”）电荷相互排斥。



【分析】验电器是用来检验物体是否带电仪器。验电器是根据同种电荷相互排斥的原理制作的，金属箔片所带的电荷量越多，其张角越大。

【解答】解：验电器是用来检验物体是否带电仪器；

用带电体接触验电器的金属球时，电荷通过验电器的金属球传给金属杆传给两片金属箔，两片金属箔带同种电荷，同种电荷相互排斥而张开。

故答案为：电；同种。

【点评】此题考查对验电器用途、原理及其使用特点的了解，属于基础题。

22．奥运滑雪冠军苏翊鸣滑离跳台后由于具有 　惯性　（选填“惯性”或“内能”）在空中继续向前运动，以他所戴的头盔为参照物苏翊鸣是 　静止　（选填“运动”或“静止”）的。

【分析】物体有保持原来运动状态不变的性质叫做惯性；

在研究物体的运动情况时，要先选取一个标准作为参照物，物体和参照物之间的位置如果发生改变，则物体是运动的；如果未发生变化，则物体是静止的。

【解答】解：奥运滑雪冠军苏翊鸣滑离跳台后由于具有惯性，仍然会保持原来的运动状态，在空中继续向前运动；

以他所戴的头盔为参照物，苏翊鸣与头盔之间没有发生位置的变化，是静止的。

故答案为：惯性；静止。

【点评】本题考查了惯性、运动和静止的相对性，属于基础题。

23．磨刀时刀发热，此过程中主要是 　做功　（选填“做功”或“热传递”）改变了刀的内能；用相同的力切菜时，刀口越薄，对菜的压强越 　大　（选填“大”或“小”）。

【分析】（1）改变内能的方式有两种，即做功和热传递，做功改变内能属于能量的转化，而热传递改变物体的内能属于能量的转移；

（2）增大压强的方法：在压力一定时，减小受力面积；在受力面积一定时，增大压力。

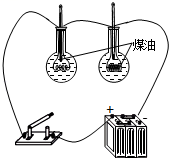
【解答】解：磨刀时外力对刀做功，机械能转化为内能，所以刀会发热；

压强与压力和受力面积有关，用相同的力切菜时，压力一定，刀口越薄，也就是受力面积越小，所以产生的压强越大。

故答案为：做功；大。

【点评】此题考查了改变内能的方式及增大压强的方法，是一道联系实际的应用题，也是一道基础题，难度不大。

24．（3分）如图所示，烧瓶里装有质量和初温都相同的煤油，两电阻丝的阻值不同。闭合开关，通过两电阻丝的电流 　相等　，两电阻丝产生的热量 　不相等　（均填“相等”或“不相等”）。如果将某一烧瓶里的煤油换成0.2kg的水，温度升高5℃，水吸收的热量是 　4.2×103　J。



【分析】（1）由图可知两电阻丝串联在电路中，在串联电路中，电流处处相等；电流产生的热量与电流大小、电阻大小和通电时间有关；

（2）知道水的质量、比热容、温度升高值，利用Q吸＝cm（t﹣t0）求水吸收的热量。

【解答】解：（1）由图可知，该电路为串联电路，两电阻丝串联接入电路中；因为在串联电路中电流处处相等，所以通过两电阻丝的电流是相等的；在通电时间、电流相同时，电阻越大，产生的热量越多，所以电流通过两电阻丝产生的热量是不相等的；

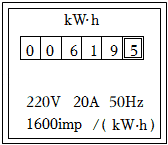
（2）水吸收的热量：

Q吸＝c水m水（t﹣t0）＝4.2×103J/（kg•℃）×0.2kg×5℃＝4.2×103J。

故答案为：相等；不相等；4.2×103。

【点评】本题考查了串联电路的电流特点、焦耳定律、吸热公式的应用，属于基础题目。

25．（3分）如图是小明家电能表的表盘，其读数是 　619.5　kW•h。小明将家中其他用电器关闭，只让干衣机单独工作，观察到6min内电能表指示灯闪烁了160次，干衣机在这6min内消耗的电能为 　0.1　kW•h，它的实际功率是 　1　kW。



【分析】（1）电能表的读数：最后一位是小数、单位是kW•h；

（2）1600imp/（kW•h）表示电路中用电器每消耗1kW•h的电能，指示灯闪烁1600次，据此可求指示灯闪烁160次消耗的电能，再利用P＝求干手机的实际电功率。



【解答】解：（1）电能表的最后一位是小数、单位是kW•h，由图知，电能表的示数为619.5kW•h；

（2）6min内电能表指示灯闪烁了160次，此时干手机消耗的电能：

W＝kW•h＝0.1kW•h，



t＝6min＝0.1h，

干手机的电功率：

P＝＝＝1kW。



故答案为：619.5；0.1；1。

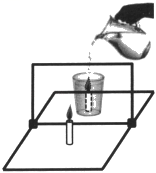
【点评】本题考查了电能表的读数方法、消耗电能和电功率的计算，明确电能表相关参数的意义是关键。

**四、实验、探究题（本题每空1分，共27分。请把答案填在答题卡上。）**

26．（5分）如图所示，在表演“浇不灭的蜡烛”的魔术时，把玻璃板竖立在水平桌面上，玻璃板前竖放一根蜡烛，玻璃板后有一玻璃杯，点燃蜡烛，透过玻璃板看到“蜡烛在杯中燃烧”，向杯中逐渐加水，透过玻璃板，会看到“杯中燃烧的蜡烛没有被水浇灭”。

（1）该魔术主要利用了 　平面镜　（选填“平面镜”或“凸透镜”）成像的原理。在较 　暗　（选填“明”或“暗”）的环境中表演，现象更明显。

（2）杯中的“蜡烛”是实际蜡烛形成的 　正　（选填“正”或“倒”）立的 　虚　（选填“虚”或“实”）像，与实际蜡烛大小 　相等　（选填“相等”或“不相等”）。



【分析】（1）魔术中的玻璃板相当于平面镜；

探究平面镜成像实验时，物体和环境对比度越大，并且物体越亮，物体的像越清晰；要用透明的玻璃板代替平面镜，便于确定像的位置，便于比较物像大小关系；

（2）物体在平面镜中成的像是正立的虚像，物像大小相等，像的大小跟物体大小有关，跟物体到平面镜的距离无关。

【解答】解：

（1）魔术中的玻璃板相当于平面镜，所以该魔术主要利用了平面镜成像的原理；

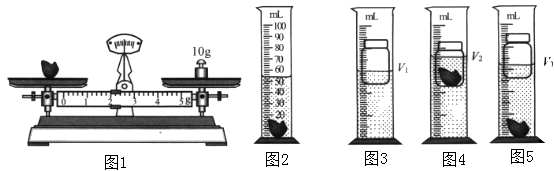
蜡烛点燃时比较亮，在较暗的环境中，烛焰和环境的对比度比较大，烛焰的像会更清晰；

（2）蜡烛通过玻璃板成正立等大的虚像。

故答案为：（1）平面镜；暗；（2）正；虚；相等。

【点评】本题考查了平面镜成像的实验。熟练掌握平面镜成像的特点及实验过程，是解答此类问题的关键。

27．（6分）某实验小组测量矿石的密度。



（1）把天平放在水平台面上，把游码移到标尺的 　零刻度线　处；

（2）正确操作后，右盘中砝码及游码在标尺上的位置如图1所示，小矿石的质量为 　12　g；

（3）将小矿石放入盛有50mL水的量筒中，水面升高到如图2所示的位置，则小矿石的体积为 　4　cm3，密度为 　3　g/cm3。

（4）实验小组发现用量筒和空瓶也可以测出该矿石的密度。

①将空瓶放入盛有适量水的量筒内，稳定后水面位置为V1，如图3所示；

②将小矿石放入瓶中，稳定后水面位置为V2，如图4所示；

③将小矿石从瓶中取出放入量筒内，稳定后水面位置为V3，如图5所示。

由图3、4可得矿石的质量m＝　ρ水（V2﹣V1）　，由图3、5可得小矿石的体积，则小矿石密度ρ＝　　（两空均用已知量的字母表示，ρ水已知）。



【分析】（1）天平放在水平面上，游码移到标尺左端的零刻度线处；

（2）矿石的质量等于砝码的质量加游码对应的刻度值；

（3）矿石的体积等于矿石浸没水前后水面对应刻度值的差；知道矿石的质量和体积，根据密度公式求出矿石的密度；

（4）根据物体的浮沉条件和阿基米德原理求出物体的重力，根据m＝求出矿石的质量；根据量筒的示数求出物体的体积，然后根据密度公式求出矿石密度的大小。



【解答】解：（1）将天平放在水平台面上，把游码移到标尺左端的零刻度线处；

（2）矿石的质量为：m＝10g+2g＝12g；

（3）由图2可知：放入矿石前量筒中水的体积50mL＝50cm3，放入矿石后量筒中水的体积54mL＝54cm3，则矿石的体积：V＝54cm3﹣50cm3＝4cm3；

所以矿石的密度：ρ＝＝＝3g/cm3；



（4）①将空瓶放入盛有适量水的量筒内，稳定后水面位置为V1；

②将小矿石放入瓶中，稳定后水面位置为V2；

空瓶和矿石处于漂浮状态，根据物体的浮沉条件和阿基米德原理可知，漂浮时受到的浮力等于自身的重力，多排开的水的重力为矿石的重力；所以矿石的重力为：G＝ΔF浮＝ρ水g（V2﹣V1）；

则矿石的质量为：m'＝＝ρ水（V2﹣V1）；



③将小矿石从瓶中取出放入量筒内，稳定后水面位置为V3，则矿石的体积为：V石＝V3﹣V1；

小矿石密度ρ＝＝。



故答案为：（1）零刻度线；（2）12；（3）4；3；（4）ρ水（V2﹣V1）；。



【点评】本题考查了固体密度的测量方法、阿基米德原理的应用、物体浮沉条件的应用，有一定的难度。

28．（7分）利用如图所示装置探究影响滑动摩擦力的因素。长方体木块上表面是棉布面，侧面和下表面是面积不同而粗糙程度相同的木板面。实验时，选择不同的接触面，通过增减砝码，改变木块对木板的压力，依次水平向右拉动长木板，将每次测量结果填入下表。

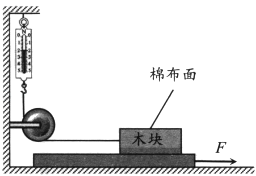
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验序号 | 木块与木板的接触面 | 压力 | 测力计示数 |
| 1 | 下表面与木板面 | 2.5N | 1.2N |
| 2 | 下表面与木板面 | 5.0N | 2.4N |
| 3 | 下表面与木板面 | 7.5N | 3.6N |
| 4 | 侧面与木板面 | 2.5N | 1.2N |
| 5 | 上表面与木板面 | 2.5N | 1.8N |
| 6 | 上表面与木板面 | 5.0N |  |

（1）水平向右拉动长木板，当测力计示数稳定时，测力计的拉力与木块受到的滑动摩擦力大小 　相等　（选填“相等”或“不相等”），木块受到的滑动摩擦力是水平向 　右　。

（2）由实验1、4可知，滑动摩擦力大小与接触面的面积 　无关　（选填“有关”或“无关”）。

（3）由实验1、5可知，其他条件相同时，接触面越粗糙，滑动摩擦力越 　大　。

（4）由实验1、2、　3　（填实验序号）可知，其他条件相同时，滑动摩擦力大小与接触面受到的压力成 　正　比；由此结论可得，实验6空格中的数据是 　2.4　N。



【分析】（1）静止或匀速直线运动状态都属于平衡状态，物体受力平衡；滑动摩擦力的大小与压力大小、接触面的粗糙程度有关，与运动速度无关；滑动摩擦力的方向与物体相对运动的方向相反；

（2）比较相关实验找出相同量和不同量，分析得出摩擦力与变化量的关系；

（3）（4）影响滑动摩擦力大小因素有两个：压力大小和接触面的粗糙程度，研究与其中一个因素的关系时，要控制另外一个因素不变，根据图中现象得出结论。

【解答】解：（1）水平匀速拉动木板，待测力计示数稳定后，木块受力平衡，水平方向上的拉力和摩擦力是一对平衡力，根据二力平衡的知识，木块受到的滑动摩擦力与测力计示数大小相等；

水平向右匀速直线拉动木条，木块相对与木板向左运动，则木块受到木板的摩擦力方向水平向右；

（2）由实验1、4和题意可知，压力大小和接触面粗糙程度都相同，接触面的面积不同，而滑动摩擦力相同，故得出滑动摩擦力的大小与接触面的面积无关；

（3）由实验4、5可知压力大小和接触面积都相同，布面较粗糙，测力计的示数较大，可得出结论：其他条件相同时，接触面越粗糙，滑动摩擦力越大；

（4）实验1、2、3控制了接触面的粗糙程度和接触面积不变，仅改变压力大小，发现压力越大，滑动摩擦力越大，什么滑动摩擦力大小与接触面受到的压力成正比；

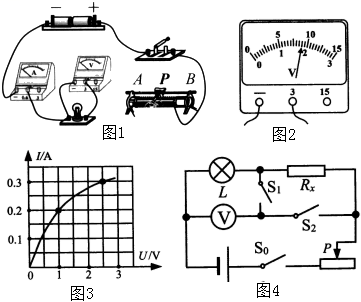
实验2、6中，压力大小和接触面粗糙程度都相同，接触面的面积不同，根据前面的结论可知，实验6空格中的数据应该是2.4N。

故答案为：（1）相等；右；（2）无关；（3）大；（4）3；正；2.4。

【点评】（1）本题通过木块进行匀速直线运动，间接测量滑动摩擦力大小。

（2）掌握滑动摩擦力大小的影响因素，利用控制变量法探究滑动摩擦力大小的影响因素。

29．（9分）用如图所示的电路测量小灯泡的电阻，小灯泡的额定电压为2.5V。



（1）用笔画线代替导线，将图1中的器材连接成完整电路；

（2）连接电路后，闭合开关，灯泡不亮，电流表和电压表都有较小的示数，无论怎样移动滑片，灯泡都不发光，两表示数均无变化，其原因可能是：　C　；

A.灯泡短路

B.灯泡断路

C.滑动变阻器接的是下端两接线柱

（3）故障排除后，移动滑片到某一位置，电压表的示数如图2所示，此时灯泡两端的电压为 　1.8　V。要测量灯泡的额定电流，应将图1中滑动变阻器的滑片向 　B　（选填“A”或“B”）端移动，使电压表的示数为 　2.5　V；

（4）移动滑片，记下多组数据，并绘制成图3所示图像，则灯泡正常发光时电阻为 　8.3　Ω（结果保留一位小数）。

（5）用该灯泡和电压表，测未知电阻Rx的阻值，电路图如图4。步骤如下：

①只闭合S0、S1，移动滑片，使电压表示数为1V，由图3可知灯泡的电流为 　0.2　A，即为Rx的电流；

②保持滑片位置不变，只闭合S0、S2，电压表示数为2.6V，则此时Rx的两端的电压为 　1.6　V；

③Rx的阻值为 　8　Ω。

【分析】（1）滑动变阻器采用“一上一下”的原则与被控制电路串联；

（2）连接电路后，闭合开关，小灯泡不亮，电流表、电压表都有示数，电路为通路，电路的电流较小，电路的电阻较大，无论怎样移动滑动变阻器的滑片，灯泡都不发光，两电表示数均无变化，说明变阻器不能起到变阻的作用，据此分析；

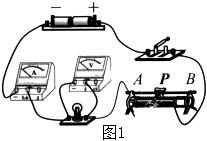
（3）灯在额定电压下的电流等于额定电流，根据电压表选用小量程确定分度值读出示数，与灯泡的额定电压比较，根据串联电路电压的规律及分压原理确定滑片移动的方向；

（4）灯泡在额定电压下正常发光，由图丙中的图像得出额定电压下的电流，根据欧姆定律求小灯泡正常发光时的阻值；

（5）在没有电流表的情况下，电压表与小灯泡应起到电流表表的测量作用，故应将小灯泡与未知电阻Rx串联，通过测量小灯泡两端的电压后，由图3图像读出相应的电流，由串联电路的电流特点求出通过未知电阻Rx的电流，保持滑片位置不变，通过开关的转换，使电压表测小灯泡和未知电阻Rx两端的总电压，根据串联电路的电压特点求出未知电阻Rx两端的电压，因电路的连接关系没有改变，各电阻的大小不变，通过未知电阻Rx的电流也不变，根据欧姆定律求出未知电阻Rx的阻值。

【解答】解：（1）伏安法测小灯泡电阻时需要调节小灯泡两端的电压，应将滑动变阻器采用一上一下的连接方式，与灯泡串联在电路中，故将滑动变阻器上端任意一个接线柱与小灯泡的右端接线柱相连，如图所示：

；



（2）连接电路后，闭合开关，小灯泡不亮，电流表、电压表都有示数，电路为通路，电路的电流较小，电路的电阻较大，无论怎样移动滑动变阻器的滑片，灯泡都不发光，两电表示数均无变化，则变阻器不能起到变阻的作用，产生这一现象的原因是将变阻器下面两个接线柱连入了电路中，故选C；

（3）灯在额定电压下的电流等于额定电流，图2中电压表选用小量程，分度值为0.1V，示数为1.8V，小于灯泡的额定电压2.5V，应增大灯泡两端的电压，根据串联电路电压的规律，应减小滑动变阻器两端的电压，由分压原理可知，应减小滑动变阻器连入电路中的电阻大小，故滑片向B移动，直到电压表示数为灯泡的额定电压2.5V；

（4）根据图丙所示的小灯泡电流随电压变化的关系图象知，灯在额定电压2.5V时的电流为0.3A，此时灯泡的电阻：R＝＝≈8.3Ω；



（5）①只闭合S0、S1，小灯泡与未知电阻Rx串联，电压表测小灯泡两端的电压，移动滑片，使电压表示数为1V，由图3可知灯泡的电流为0.2A，由串联电路的电流特点可知，此时通过Rx的电流Ix＝IL＝0.2A；

②保持滑片位置不变，只闭合S0、S2，小灯泡与未知电阻Rx串联，电压表测小灯泡和未知电阻Rx两端的总电压，电压表示数为2.6V，由串联电路的电压特点可知，此时Rx的两端的电压为Ux＝U﹣UL＝2.6V﹣1V＝1.6V；

③因电路的连接关系没有改变，各电阻的大小不变，通过未知电阻Rx的电流也不变，由欧姆定律可知Rx的阻值：Rx＝＝＝8Ω。



故答案为：（1）如图所示；（2）C；（3）1.8；B；2.5；（4）8.3；（5）①0.2；②1.6；③8。

【点评】本题测量小灯泡的电阻，考查电路连接、故障分析、实验操作、欧姆定律的应用及特殊方法测未知电阻，综合性强。

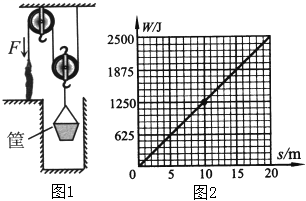
**五、综合题（本题共23分。解答部分请写出必要的文字说明、公式和重要的演算步骤并填写在答题卡上。）**

30．（6分）如图1，从深井中匀速提取泥土，动滑轮和筐总重力为30N。图2是某次拉力做的功W随绳自由端拉下的长度s变化的关系。不计绳重和摩擦，求：

（1）当s为10m时，由图2可知拉力做了 　1250　J的功，筐和泥土上升了 　5　m；

（2）拉力为 　125　N，筐中泥土的重力是 　220　N；

（3）本次利用该装置提升泥土的机械效率。



【分析】（1）根据图2读出s为10m时拉力做的功，由图可知滑轮组绳子的有效股数，根据s＝nh求出筐和泥土上升的高度；

（2）根据W总＝Fs求出拉力的大小，不计绳重和摩擦，利用F＝（G泥土+G动滑轮和筐）求出筐中泥土的重力；



（3）根据W有＝G泥土h求出拉力做的有用功，利用η＝×100%求出本次利用该装置提升泥土的机械效率。



【解答】解：（1）由图2可知，当s为10m时，拉力做的功：W总＝1250J，

由图可知，滑轮组绳子的有效股数n＝2，

由s＝nh可得，筐和泥土上升的高度：h＝＝＝5m；



（2）由W总＝Fs可得，拉力：F＝＝＝125N，



因不计绳重和摩擦，

所以，由F＝（G泥土+G动滑轮和筐）可得，筐中泥土的重力：G泥土＝nF﹣G动滑轮和筐＝2×125N﹣30N＝220N；



（3）拉力做的有用功：W有＝G泥土h＝220N×5m＝1100J，

则本次利用该装置提升泥土的机械效率：η＝×100%＝×100%＝88%。



故答案为：（1）1250；5；（2）125；220；（3）本次利用该装置提升泥土的机械效率为88%。

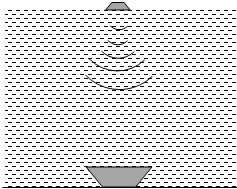
【点评】本题考查了做功公式和滑轮组机械效率公式、滑轮组拉力公式的应用等，明确有用功和总功的含义以及从图象中获取有用的信息是关键。

31．（8分）用浮筒打捞海底沉船时，将充满海水的浮筒竖直下沉至沉船位置与沉船绑定，向筒内充气将海水全部排出，浮筒所受浮力大于重力，浮筒对沉船提供向上的力。为探测沉船的深度，打捞前，在海面竖直向沉船发射超声波，如图所示，测得声波从发射至回到海面的时间是0.2s。空浮筒体积（含空腔部分）为900m3，质量为2×105kg。已知海水中的声速为1500m/s，海水的密度是ρ＝1.0×103kg/m3。忽略浮筒体积变化，问：

（1）海水中的声速比空气中的声速 　快　，沉船在海面下 　150　m深的位置，此位置海水产生的压强为 　1.5×106　Pa；

（2）空浮筒的重力为 　2×106　N，浸没的浮筒充满气后所受的浮力为 　9×106　N，浮筒对沉船提供的力为 　7×106　N；

（3）打捞时，用6个这样充满气的浮筒，恰能使重为5×107N的沉船匀速上升，则这艘沉船受到的浮力为多少？（浮筒和沉船均未露出水面，不计海水阻力）



【分析】（1）一般情况下，声音在固体中传播最快，液体中其次，气体中最慢；根据s＝vt求出沉船在海面下的深度，根据p＝ρgh求出此位置海水产生的压强；

（2）根据G＝mg求出空浮筒的重力；根据阿基米德原理求出浸没的浮筒充满气后所受的浮力；根据F＝F浮﹣G求出浮筒对沉船提供的力；

（3）先求出6个这样充满气的浮筒对沉船的拉力，重为5×107N的沉船恰好匀速上升，根据F浮'＝G'﹣F'可求出这艘沉船受到的浮力。

【解答】解：（1）海水中的声速比空气中的声速快，

沉船在海面下的深度为：h＝vt＝1500m/s××0.2s＝150m，



此位置海水产生的压强为：p＝ρ海水gh＝1.0×103kg/m3×10N/kg×150m＝1.5×106Pa；

（2）空浮筒的重力为：G＝mg＝2×105kg×10N/kg＝2×106N，

浸没的浮筒充满气后所受的浮力为：F浮＝ρ海水gV排＝ρ海水gV＝1.0×103kg/m3×10N/kg×900m3＝9×106N；

浮筒对沉船提供的力为：F＝F浮﹣G＝9×106N﹣2×106N＝7×106N；

（3）用6个这样充满气的浮筒对沉船的拉力为：F'＝6×7×106N＝4.2×107N，

恰能使重为5×107N的沉船匀速上升，则这艘沉船受到的浮力为：

F浮'＝G'﹣F'＝5×107N﹣4.2×107N＝8×106N。

故答案为：（1）快；150；1.5×106；（2）2×106；9×106；7×106；（3）这艘沉船受到的浮力为8×106N。

【点评】本题主要考查了速度公式、液体压强公式、重力公式、阿基米德原理以及力的合成的综合运用，知识点多，难度较大。

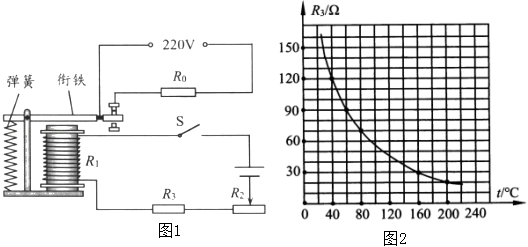
32．（9分）图1是某恒温箱的电路原理图。工作电路电压为220V，电热丝R0的阻值为88Ω；控制电路电源电压为8V，线圈的电阻R1为10Ω，调温电阻R2最大阻值为120Ω；热敏电阻R3的阻值随温度t变化的关系如图2所示。R0和R3均置于恒温箱中，当继电器线圈中的电流达到50mA时，继电器的衔铁会被吸下。求：

（1）S闭合时，电磁铁上端是 　N　极（用字母表示），当恒温箱中温度升高时，线圈中的电流将变 　大　；

（2）恒温箱中温度保持为40℃，R3的阻值为 　120　Ω，此时R2的阻值为 　30　Ω；

（3）R0工作时，功率为 　550　W，5min消耗的电能为 　1.65×105　J；

（4）该恒温箱能设定的最高温度为多少？



【分析】（1）根据安培定则判定螺线管的极性，根据图2可知恒温箱中温度升高时热敏电阻R3的阻值变化，从而得出控制电路的总电阻变化，根据欧姆定律可知控制电路的电流变化，即可得出线圈中的电流变化；

（2）由题意可知，当继电器线圈中的电流达到50mA时，继电器的衔铁会被吸下，此时恒温箱中温度最高，根据欧姆定律求出此时控制电路的总电阻；根据图2读出恒温箱中温度保持为40℃时热敏电阻R3的阻值，利用串联电路的电阻特点求出此时R2的阻值；

（3）R0工作时，根据P＝UI＝求出其功率，利用P＝求出5min消耗的电能；



（4）当恒温箱能设定的温度最高时，热敏电阻R3的阻值最小，而此时控制电路的总电阻不变，利用电阻的串联求出热敏电阻R3的最小阻值，根据图2读出该恒温箱能设定的最高温度。

【解答】解：（1）S闭合时，电流从电磁铁的上端流入、下端流出，根据安培定则可知，电磁铁上端是N极；

由图2可知，当恒温箱中温度升高时，热敏电阻R3的阻值变小，控制电路的总电阻变小，

由I＝可知，控制电路的电流变大，则线圈中的电流将变大；



（2）由题意可知，当继电器线圈中的电流达到I＝50mA＝0.05A时，继电器的衔铁会被吸下，此时恒温箱中温度最高，

此时控制电路的总电阻：R总＝＝＝160Ω，



由图2可知，恒温箱中温度保持为40℃，热敏电阻R3的阻值R3＝120Ω，

因串联电路中总电阻等于各分电阻之和，

所以，此时R2的阻值：R2＝R总﹣R3﹣R1＝160Ω﹣120Ω﹣10Ω＝30Ω；

（3）R0工作时，功率：P＝＝＝550W，



由P＝可得，5min消耗的电能：W＝Pt＝550W×5×60s＝1.65×105J；



（4）当恒温箱能设定的温度最高时，热敏电阻R3的阻值最小，而此时控制电路的总电阻为160Ω不变，

则热敏电阻R3的最小阻值：R3小＝R总﹣R2大﹣R1＝160Ω﹣120Ω﹣10Ω＝30Ω，

由图2可知，该恒温箱能设定的最高温度为160℃。

故答案为：（1）N；大；（2）120；30；（3）550；1.65×105；（4）该恒温箱能设定的最高温度为160℃。

【点评】本题考查了安培定则和串联电路的特点、欧姆定律、电功率公式、电功公式的综合应用等，明白电磁铁工作的原理和从图象中获取有用的信息是关键。