

2016 年湖北省荆门市中考物理试卷

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 满分 30 分)

- 下列做法符合安全用电要求的是 ()
 - 在开关闭合的情况下更换灯泡
 - 用铜丝代替保险丝
 - 使用试电笔时手指接触笔尖
 - 高大建筑的顶端安装避雷针
- 下列实验利用光的反射的是 ()
 - 用凸透镜取火
 - 用三棱镜分解太阳光
 - 司机通过后视镜了解车后的交通状况
 - 开凿隧道时, 工人们用激光束引导掘进机
- 下列现象的解释错误的是 ()
 - 水难压缩是由于分子间存在斥力
 - 把煤磨成煤粉燃烧能提高燃料利用率是由于其热值变大
 - 家用“暖气”用水作介质是利用水的比热容大
 - 糖放入热水中很快变甜是由于温度越高, 分子运动越快
- 下列做法是为了增大摩擦的是 ()
 - 气垫船利用压缩空气使船体与水面脱离接触
 - 给门轴上的合页加润滑剂
 - 刹车时用力捏自行车的手闸
 - 自行车的前后都安装在滚动轴承上
- 海上发生风暴时会产生次声波, 次声波在空气和海水中传播的速度比风暴移动的速度大. 次声波接收处理设备就是利用这一特点提前感知, 预报海上风暴, 从而为渔业、航海等服务. 下列说法正确的是 ()
 - 次声波不能传递信息
 - 次声波是由物体振动产生的
 - 次声波在海水中比空气中传播慢
 - 次声波的频率太高, 人耳听不见
- 户外活动时, 为了给食物保鲜, 将结了冰的矿泉水和食物一起放在泡沫塑料箱中, 就制成了一个简易冰箱. 下列说法正确的是 ()
 - 食物保鲜利用了冰熔化吸热
 - 食物保鲜利用了矿泉水结冰放热
 - 取出食物, 外包装上的水珠是汽化形成的
 - 取出食物, 外包装上的水珠是升华形成的
- 如图, 在盛水杯子的杯口盖上明信片, 将一枚鸡蛋放在明信片上. 用手指将明信片弹飞, 鸡蛋掉入水中. 下列分析错误的是 ()



- A. 明信片被弹飞前, 鸡蛋对明信片的压力和明信片对鸡蛋的支持力相互平衡
 B. 明信片被弹飞, 说明能改变物体的运动状态
 C. 明信片被弹飞时, 鸡蛋没有随明信片一起飞出去是由于鸡蛋具有惯性
 D. 明信片被弹飞后, 鸡蛋掉入水中是由于受到重力
8. 笔记本电脑发热会影响使用寿命. 如图是一款笔记本电脑散热支架, 通过导线与电脑连接时, 五个风扇就转动起来, 从而帮助电脑散热. 下列分析正确的是 ()



- A. 风扇转动的原理是电磁感应
 B. 风扇之间一定串联
 C. 风扇在工作时主要将电能转化为内能
 D. 电脑是通过与空气之间的热传递来散热的
9. 某些物质在温度很低的情况下, 电阻就变成 0, 这种现象叫超导现象. 如果把超导现象应用于实际, 则 ()
- A. 可用超导材料制作电炉丝
 B. 可用超导材料制作输电线
 C. 可用超导材料制滑动变阻器的电阻丝
 D. 可用超导材料制作白炽灯泡的灯丝
10. 紧急情况逃生时, 使用普通破窗锤产生的碎玻璃容易伤人. 如图为一种新型破窗锤, 使用时将吸盘吸附在窗玻璃上, 然后拉长弹性绳, 人离玻璃较远后松手, 破窗锤在弹力作用下瞬间击碎窗玻璃而不会伤到人. 下列有关说法错误的是 ()



- A. 吸盘能吸附在窗玻璃上是由于受到大气压的作用
 B. 若吸盘面积太小, 则拉长弹性绳时容易脱落
 C. 锤头前端做得比较尖是为了增大压力
 D. 松手后, 绳的弹性势能主要转化为破窗锤的动能

二、非选择题 (共 10 小题, 满分 45 分)

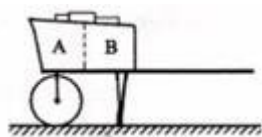
11. 如图所示, 烧瓶内装入适量的水, 塞紧的橡皮塞上分别插有温度计和玻璃管. 用酒精灯给烧瓶加热. 水沸腾时温度计的示数_____. 停止加热, 用注射器通过玻璃管给烧瓶_____ (选填“充气”或“抽气”), 水又重新沸腾.



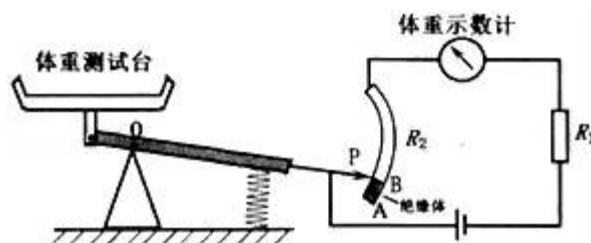
12. 有一种新型自拍神器 (如图), 可用手机发出的电磁波来遥控它在空中悬停、飞行、拍照. 其镜头部分相当于一个_____. 拍照时, 物体通过镜头成倒立、_____的实像. 现使自拍神器远离自己, 同步传播到手机上自己的像会变_____.



13. 游泳时, 用力向后划水就可以前进了, 这是因为_____, 严禁在游泳池的排水口附近游泳, 是由于排水时此处水流速度_____, 压强_____, 人容易被“吸”向排水口而发生溺水事故.
14. 超级油轮素有海上“浮动油库”之称. 像“球形鼻子”样的船头可以减小航行时的阻力, 从而提高油轮的_____. 一艘总质量约 25 万吨的超级油轮所受的浮力约为_____N. 在给某船队的船只提供油料后, 油轮里剩余油料的密度_____, 油轮底部所受的海水压强_____ (后两空选填“增大”、“不变”或“减少”).
15. 用独轮车搬运砖头 (如图), 把砖头放在车箱_____ (选填“A”或“B”) 区域, 抬起车把时更省力. 请在图中作出抬起车把时最小力的示意图.



16. 如图为一种测量体重的装置, 其中体重示数计是由_____表改装成的. 当没有测体重时, 绝缘体使电路_____ (选填“切断”或“接通”). 电路中 R_1 的作用是_____.



17. 某同学按照如图所示的电路图测量额定电压为 2.5V 灯泡的电阻.
- (1) 开关闭合前, 滑片应置于_____ (选填“A”或“B”) 端.
- (2) 开关闭合后, 逐渐移动滑片, 并依次记下灯泡的发光情况和电表示数. 实验记录如下表:

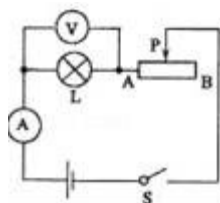
数据序号	1	2	3	4	5
发光情况	熄灭	熄灭	较暗	不很亮	明亮

电压 U/V	0.1	0.5	1.3	2.1	2.5
电流 I/A	0.05	0.16	0.21	0.26	0.28
算出的电阻 R/ Ω		3.13	6.19	8.08	8.93

①表中空格中的数值为_____.

②灯泡的额定功率为_____W.

③通过计算发现, 灯泡在亮度不同时电阻不同, 原因可能是_____. 由此可以推断, 家庭电路中, 在灯泡刚接通瞬间, 灯泡的实际功率比额定功率_____, 灯泡容易_____.



18. 在测量学生奶密度的实验中.

(1) 为了减小实验误差, 应该选择图_____ (选填“甲”或“乙”) 中的量筒.

(2) 把天平放在水平桌面上, 把游码移到标尺的零刻度线处, 发现指针偏左, 应_____, 直到横梁平衡.

(3) 小铭进行了如下实验:

A. 把天平放在水平桌面上, 调节横梁平衡;

B. 用天平测出烧杯的质量 m_1 ;

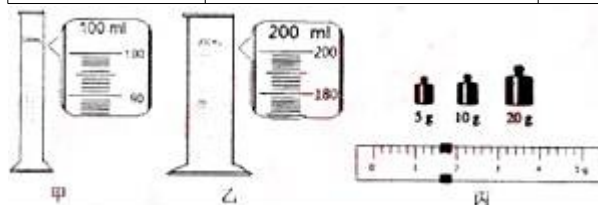
C. 将适量的学生奶倒入烧杯, 测出烧杯和学生奶的总质量 m_2

D. 将烧杯中的学生奶全部倒入量筒, 测出体积 V .

考虑到学生奶在从烧杯中倒出时有残留, 密度的测量值偏_____. 为此, 同组的小浩提出只要调整实验顺序就可以解决这个问题, 这个实验顺序是_____ (填序号).

(4) 按照调整后的方案进行实验. 在测量烧杯质量时砝码及游码情况如图丙所示. 实验数据如下表, 其中①和②的数值分别为_____、_____.

烧杯的质量 m_1 / g	烧杯和学生奶的总质量 m_2 / g	学生奶的体积 V / cm^3	学生奶的密度 ρ / ($\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$)
①	78.2	40	②



19. 图甲是某大型超市上行节能自动扶梯. 图乙是其示意图, 扶梯与水平面成 30° 角. 扶梯空载 (无人) 时的速度为 0.13m/s , 当有人即将步入扶梯时, 扶梯通过光电传感器感知后即以 0.65m/s 的速度运行. 现有一个体重为 600N 的人乘扶梯上楼.



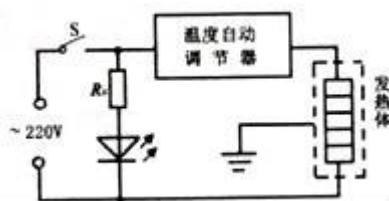
- (1) 此人站在扶梯上, 鞋与扶梯的接触面积为 400cm^2 , 则人对扶梯的压强有多大?
- (2) 若此人乘扶梯从 A 到 B 所用时间为 20s , 则扶梯克服人的重力做功的功率有多大?
- (3) 下表是节能自动扶梯与普通电梯的有关参数. 与普通电梯比, 节能自动扶梯一年 (按 360 天计) 要节约多少电能?

电梯类别	负载情况	平均功率	平均每天运行时间 (h)
节能自动扶梯	负载 (有人)	3.6	3
	空载 (无人)	0.4	11
普通电梯	负载或空载	3.6	14

20. 如图所示为某品牌多功能电热锅简化电路图. 温度自动调节器通过调节发热体的电压来调节电热锅的功率及温度. 下表是其在不同档位的设定温度值. 电热锅在猛火档时发热体的额定功率为 1500W , 此时发热体两端电压为 220V . 不计温度对发热体电阻的影响.

- (1) 制作发热体的材料应具有什么特点? (请写出一点)
- (2) 求发热体的电阻;
- (3) 若发光二极管工作时的电压为 2V 、电流为 20mA , 求电阻 R_0 的阻值;
- (4) 正常工作时, 空的电热锅由 20°C 达到不同档位的设定温度耗时相同. 请计算电热锅发热体在文火档时的功率. 不计热损失.

档位	ON	文火	小火	中火	大火	猛火
设定温度 ($^\circ\text{C}$)	50	80	110	140	170	200



2016 年湖北省荆门市中考物理试卷

参考答案与试题解析

一、选择题 (共 10 小题, 每小题 3 分, 满分 30 分)

1. 下列做法符合安全用电要求的是 ()

- A. 在开关闭合的情况下更换灯泡
- B. 用铜丝代替保险丝
- C. 使用试电笔时手指接触笔尖
- D. 高大建筑的顶端安装避雷针

【考点】安全用电原则.

【分析】根据安全用电的要求分析本题即可.

【解答】解:

- A、在开关闭合的情况下, 换灯泡时, 如果不慎碰到了灯口, 会发生触电事故, 故 A 错误;
- B、熔丝需用电阻率大而熔点低的材料制作, 不能用铜丝代替保险丝, 故 B 错误;
- C、使用测电笔时, 手不能接触笔尖金属体, 手一定要接触笔尾金属体, 故 C 错误;
- D、当打雷的时候, 由于静电的感应, 在高大的建筑物顶端积累了很多的静电, 容易导致雷击事故, 所以在高大的建筑物顶端安装避雷针可以把雷电引入地下, 保护建筑物的安全, 故 D 正确.

故选 D.

2. 下列实验利用光的反射的是 ()

- A. 用凸透镜取火
- B. 用三棱镜分解太阳光
- C. 司机通过后视镜了解车后的交通状况
- D. 开凿隧道时, 工人们用激光束引导掘进机

【考点】光的反射.

【分析】(1) 光在同种、均匀、透明介质中沿直线传播, 产生的现象有小孔成像、激光准直、影子的形成、日食和月食等;

(2) 光线传播到两种介质的表面上时会发生光的反射现象, 例如水面上出现岸上物体的倒影、平面镜成像、玻璃等光滑物体反光都是光的反射形成的;

(3) 光线在同种不均匀介质中传播或者从一种介质进入另一种介质时, 就会出现光的折射现象, 例如水池底变浅、水中筷子变弯、海市蜃楼、凸透镜成像等都是光的折射形成的.

【解答】解: A、用凸透镜向日取火, 属于光的折射现象, 故本选项不符合题意;

B、三棱镜分解太阳光, 是光的色散现象, 属于光的折射, 故本选项不符合题意;

C、机通过后视镜了解车后的交通状况, 利用镜面反射, 因此属于光的反射现象, 故本选项符合题意;

D、开凿隧道时, 工人们用激光束引导掘进机, 是利用光在同种、均匀、透明介质中沿直线传播, 故本选项不符合题意;

故选 C.

3. 下列现象的解释错误的是 ()

- A. 水难压缩是由于分子间存在斥力

- B. 把煤磨成煤粉燃烧能提高燃料利用率是由于其热值变大
- C. 家用“暖气”用水作介质是利用水的比热容大
- D. 糖放入热水中很快变甜是由于温度越高, 分子运动越快

【考点】分子间的作用力; 水的比热容的特点及应用; 燃料的热值; 分子的运动.

【分析】(1) 分子之间同时存在着引力和斥力, 故液体和固体很难被压缩, 分子之间存在着距离, 不同状态的分子之间的距离不同;

(2) 热值是指 1kg 燃料完全燃烧放出的热量, 是燃料的一种特性, 和燃料的质量、是否燃烧、是否完全燃烧等无关, 和燃料的种类有关. 把煤磨成粉, 使燃料的燃烧面积加大, 有利于充分燃烧, 提高燃料的利用率, 而燃料的热值不变;

(3) 相同质量的水与其它液体, 降低相同的温度, 水放出的热量最多;

(4) 分子的无规则运动与温度有关, 温度越高, 分子运动越快

【解答】解:

A、物质是由大量分子组成的, 分子间存在间隙, 当物体被挤压时, 由于分子间存在斥力, 阻止物体分子相互靠近, 所以水很难压缩, 故 A 正确;

B、热值是燃料的一种特性, 和燃料是否燃烧、是否完全燃烧无关, 把煤磨成粉, 使燃料的燃烧面积加大, 有利于充分燃烧, 提高燃料的利用率, 而热值不变, 故 B 错误;

C、水的比热容大于其它液体, 对于相同质量的水与其它液体, 降低相同的温度, 水放出的热量最多. 家中的“暖气”用水做介质, 主要利用水的比热容较大的特性, 故 C 正确;

D、分子的无规则运动与温度有关, 温度越高, 分子运动越快, 所以糖在热水中很快溶解而使水变甜, 故 D 正确.

故选 B.

4. 下列做法是为了增大摩擦的是 ()

- A. 气垫船利用压缩空气使船体与水面脱离接触
- B. 给门轴上的合页加润滑剂
- C. 刹车时用力捏自行车的手闸
- D. 自行车的前后都安装在滚动轴承上

【考点】增大或减小摩擦的方法.

【分析】(1) 增大摩擦力的方法: 在接触面粗糙程度一定时, 通过增大压力来增大摩擦力; 在压力一定时, 通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力.

(2) 减小摩擦力的方法: 在接触面粗糙程度一定时, 通过减小压力来减小摩擦力; 在压力一定时, 通过减小接触面的粗糙程度来减小摩擦力; 使接触面脱离; 用滚动摩擦代替滑动摩擦.

【解答】解: A、气垫船利用压缩空气使船体与水面脱离接触, 是使接触面脱离减小摩擦力. 故 A 不合题意;

B、给门轴上的合页加润滑剂, 是在压力一定时, 通过减小接触面的粗糙程度来减小摩擦力. 故 B 不合题意;

C、刹车时用力捏自行车的手闸, 是在接触面粗糙程度一定时, 通过增大压力来增大摩擦力; 故 C 符合题意;

D、自行车的前后都安装在滚动轴承上, 是用滚动代替滑动来减小摩擦力. 故 D 不合题意. 故选 C.

5. 海上发生风暴时会产生次声波, 次声波在空气和海水中传播的速度比风暴移动的速度大. 次声波接收处理设备就是利用这一特点提前感知, 预报海上风暴, 从而为渔业、航海等服务. 下列说法正确的是 ()

- A. 次声波不能传递信息
- B. 次声波是由物体振动产生的
- C. 次声波在海水中比空气中传播慢
- D. 次声波的频率太高, 人耳听不见

【考点】超声波与次声波.

【分析】(1) 声音可以传递信息, 也可以传递能量;

(2) 声音是由物体的振动产生的;

(3) 声音在不同介质中的传播速度不同: 一般情况下, 声音的传播在气体中慢, 在液体中较快, 在固体中最快.

(4) 超声波和次声波都是人耳听不到的.

【解答】解:

A、次声波既能传递能量, 也能传递信息, 故 A 错误;

B、次声波也是由物体振动产生的. 故 B 正确.

C、次声波在海水中比空气中传播快, 故 C 错误;

D、人耳能听到的声音的频率范围是 $20 \sim 20000\text{Hz}$, 低于 20Hz 的叫次声波, 由于次声波的频率不在人的听觉频率范围, 所以人听不到, 故 D 错误.

故选 A.

6. 户外活动时, 为了给食物保鲜, 将结了冰的矿泉水和食物一起放在泡沫塑料箱中, 就制成了一个简易冰箱. 下列说法正确的是 ()

- A. 食物保鲜利用了冰熔化吸热
- B. 食物保鲜利用了矿泉水结冰放热
- C. 取出食物, 外包装上的水珠是汽化形成的
- D. 取出食物, 外包装上的水珠是升华形成的

【考点】熔化与熔化吸热特点.

【分析】物质从固态变为液态是熔化过程, 熔化吸热; 物质从液体变为固态是凝固过程, 凝固放热;

物质从气态变为液态是液化过程, 液化放热; 物质从固态直接变为气态是升华过程, 升华吸热.

【解答】解:

AB、将结了冰的矿泉水和食物一起放在泡沫塑料箱中, 冰吸收热量, 熔化成水, 使得食物温度降低, 不易变质. 选项 A 正确、选项 B 错误;

CD、刚从“简易冰箱”中取出的食物, 温度较低, 空气中的水蒸气就在食物的外包装上液化成为小水珠. 选项 C、D 均错误.

故选 A.

7. 如图, 在盛水杯子的杯口盖上明信片, 将一枚鸡蛋放在明信片上. 用手指将明信片弹飞, 鸡蛋掉入水中. 下列分析错误的是 ()



- A. 明信片被弹飞前, 鸡蛋对明信片的压力和明信片对鸡蛋的支持力相互平衡
- B. 明信片被弹飞, 说明能改变物体的运动状态
- C. 明信片被弹飞时, 鸡蛋没有随明信片一起飞出去是由于鸡蛋具有惯性
- D. 明信片被弹飞后, 鸡蛋掉入水中是由于受到重力

【考点】惯性现象.

【分析】(1) 二力平衡的条件: 大小相等、方向相反、作用在同一直线上、作用在同一物体上;
相互作用力的条件: 大小相等、方向相反、作用在同一直线上、作用在不同的物体上;

(2) 力的作用效果包括物体的运动状态和形状;

(3) 一切物体都有保持原来运动状态不变的性质称为惯性.

【解答】解:

- A、鸡蛋对明信片的压力和明信片对鸡蛋的支持力大小相等、方向相反, 作用在同一条直线上, 因此二力是相互作用力, 故 A 错误;
 - B、明信片被弹飞, 明信片由静止变为运动, 说明力可以改变物体的运动状态, 故 B 正确;
 - C、明信片被弹飞前, 鸡蛋静止在明信片上, 明信片被弹飞时, 鸡蛋由于惯性, 还要保持原来的静止状态, 所以鸡蛋没有随明信片一起飞出去, 故 C 正确;
 - D、明信片被弹飞后, 鸡蛋由于受到重力的作用, 因此落入杯中, 故 D 正确.
- 故选 A.

8. 笔记本电脑发热会影响使用寿命. 如图是一款笔记本电脑散热支架, 通过导线与电脑连接时, 五个风扇就转动起来, 从而帮助电脑散热. 下列分析正确的是 ()



- A. 风扇转动的原理是电磁感应
- B. 风扇之间一定串联
- C. 风扇在工作时主要将电能转化为内能
- D. 电脑是通过与空气之间的热传递来散热的

【考点】热传递.

【分析】(1) 电动机是根据通电导线在磁场中受磁场力的作用原理制成的;

(2) 串联的各电路元件相互影响, 各电路元件不能独立工作; 并联的各电路元件互不影响, 各电路元件能独立工作, 据此分析答题;

(3) 电流做功的过程, 实际上就是能量转化的过程, 消耗电能转化成其它形式的能;

(4) 改变物体内能的方式有两种: 做功和热传递, 热传递过程是能量的转移过程, 而做功过程是能量的转化过程.

【解答】解:

- A、电风扇的主要部件是电动机, 电动机是利用通电导线在磁场中受磁场力的作用原理制成的, 不是利用电磁感应原理制成的, 故 A 错误;

B、笔记本电脑散热支架上的五个风扇虽然能同时工作, 但它们互不影响, 能独立工作, 其中的某个风扇坏了, 其它风扇能正常工作, 因此是并联的, 故 B 错误;

C、电风扇主要是电能转化成机械能, 故 C 错误;

D、电脑散热时, 热量由电脑转移到空气中, 是通过热传递来散热的, 故 D 正确.

故选 D.

9. 某些物质在温度很低的情况下, 电阻就变成 0, 这种现象叫超导现象. 如果把超导现象应用于实际, 则 ()

A. 可用超导材料制作电炉丝

B. 可用超导材料制作输电线

C. 可用超导材料制滑动变阻器的电阻丝

D. 可用超导材料制作白炽灯泡的灯丝

【考点】超导体在磁悬浮列车、超导输电的应用.

【分析】超导现象是电阻为零的现象, 超导体适合制作输电导线和电动机线圈等, 利用电流热效应的用电器都不能工作.

【解答】解:

A、电炉丝需要将电能转化为内能, 电阻为零无法将电能转化为内能, 故 A 不合题意;

B、用超导体做输电导线, 可以减小由电能到内能的损耗, 提高传输效率, 故 B 符合题意;

C、变阻器的电阻丝的电阻较大, 通过滑片位置的改变调节连入电阻的大小, 若电阻为零, 它就不能改变阻值了, 故 C 不符合题意.

D、白炽灯利用的是电流的热效应, 电阻为零无法将电能转化为内能, 就不能发光, 故 D 不符合题意.

故选 B.

10. 紧急情况逃生时, 使用普通破窗锤产生的碎玻璃容易伤人. 如图为一种新型破窗锤, 使用时将吸盘吸附在窗玻璃上, 然后拉长弹性绳, 人离玻璃较远后松手, 破窗锤在弹力作用下瞬间击碎窗玻璃而不会伤到人. 下列有关说法错误的是 ()



A. 吸盘能吸附在窗玻璃上是由于受到大气压的作用

B. 若吸盘面积太小, 则拉长弹性绳时容易脱落

C. 锤头前端做得比较尖是为了增大压力

D. 松手后, 绳的弹性势能主要转化为破窗锤的动能

【考点】大气压强的存在; 增大压强的方法及其应用; 动能和势能的转化与守恒.

【分析】①大气层中的一切物体都受到大气压的作用;

②二力平衡的条件是大小相等, 方向相反, 在同一条直线上; 在压强一定时, 压力与受力面积成正比;

③在压力一定时, 压强与受力面积成反比;

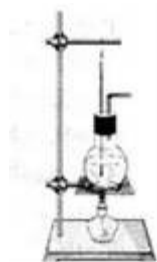
④物体发生弹性形变时具有弹性势能, 运动的物体具有动能. 一定条件下动能和势能可以相互转化.

【解答】解:

- A、挤出吸盘内的空气，是大气压把吸盘紧紧地压在玻璃上．此选项正确；
- B、大气压强 p 是一定的，由公式 $F=pS$ 可以看出，若吸盘面积太小，产生的大气压力较小，由二力平衡关系知，拉力略大时就能克服大气压力，则拉长弹性绳时容易脱落．此选项正确；
- C、在压力一定时，由公式 $p=\frac{F}{S}$ 知，锤头前端做得比较尖是为了减小受力面积，增大压强．此选项错误；
- D、施加拉力时，弹性绳发生弹性形变产生弹性势能；松手后，弹性绳恢复原状的过程中，将弹性势能转化为动能．此选项正确．
- 故选 C．

二、非选择题（共 10 小题，满分 45 分）

11. 如图所示，烧瓶内装入适量的水，塞紧的橡皮塞上分别插有温度计和玻璃管．用酒精灯给烧瓶加热．水沸腾时温度计的示数保持不变．停止加热，用注射器通过玻璃管给烧瓶抽气（选填“充气”或“抽气”），水又重新沸腾．



【考点】沸腾及沸腾条件；沸点及沸点与气压的关系．

【分析】液体沸腾的特点：吸收热量，温度保持不变；

液体的沸点与气压有关：气压降低，沸点降低．

【解答】解：

在气压一定时，水的沸点是一定的，所以当水沸腾过程中，虽然吸收热量，但温度保持不变；

停止加热，水不能继续吸收热量，温度降低，停止沸腾．但如果向外抽气，烧瓶内水面上方气压降低，水的沸点随之降低，可以看到水重新沸腾．

故答案为：保持不变；抽气．

12. 有一种新型自拍神器（如图），可用手机发出的电磁波来遥控它在空中悬停、飞行、拍照．其镜头部分相当于一个凸透镜．拍照时，物体通过镜头成倒立、缩小的实像．现使自拍神器远离自己，同步传播到手机上自己的像会变小．



【考点】凸透镜成像的应用．

【分析】凸透镜成像时，当物距大于 2 倍焦距时，会成倒立缩小的实像，照相机正是应用了这一原理．“自拍神器”可使物距增大，像距变小，像变小．

【解答】解：自拍神器前面有一个镜头，镜头就相当于一个凸透镜，并且根据凸透镜成像的规律，照相时，物体离照相机镜头比较远，像是倒立、缩小的实像。

现使自拍神器远离自己，根据凸透镜成实像时，物近像远像变大，可知，物距增大，像距变小，像变小。

故答案为：凸透镜；缩小；小。

13. 游泳时，用力向后划水就可以前进了，这是因为力的作用是相互的，严禁在游泳池的排水口附近游泳，是由于排水时此处水流速度大，压强小，人容易被“吸”向排水口而发生溺水事故。

【考点】力作用的相互性；流体压强与流速的关系。

【分析】①力的作用是相互的，一个物体对另一个物体施加力的同时，也受到另一个物体力的作用；

②流体的流速度与压强的关系是：流速大的地方、压强小，流速小的地方、压强大。

【解答】解：

游泳时人用力向后划水，由于物体间力的作用是相互的，人给水一个向后的作用力，同时，水也给人一个向前的推力，所以人就前进；

在流体中，流速越大的位置压强越小。游泳池的排水口处水流速度快，压强较小，水性不好的人容易被“吸”向排水口而发生溺水事故。

故答案为：力的作用是相互的；大；小。

14. 超级油轮素有海上“浮动油库”之称。像“球形鼻子”样的船头可以减小航行时的阻力，从而提高油轮的速度。一艘总质量约 25 万吨的超级油轮所受的浮力约为 2.5×10^9 N。在给某船队的船只提供油料后，油轮里剩余油料的密度不变，油轮底部所受的海水压强减少（后两空选填“增大”、“不变”或“减少”）。

【考点】浮力大小的计算；密度及其特性；液体的压强的特点。

【分析】（1）根据功率相同时，利用 $P=Fv$ 即可判断；

（2）根据油轮的质量，求出重力，利用漂浮条件可求出它满载时所受的浮力；

（3）密度是物质的一种特性，同种物质状态不变密度不变，不随物体的质量体积的大小而变化；

（4）航母上的舰载机飞离后，航母自重减小，因航母仍漂浮，受到的浮力减小；根据阿基米德原理判断上浮还是下沉，再根据液体压强公式可知舰底所受海水压强的变化。已知排开水的体积，利用 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$ 可求得该油轮装载原油后，所受的浮力。

【解答】解：（1）“球形鼻子”样的船头可以减小航行时的阻力，由于 $P=Fv$ ，则在油轮的功率相同时提高油轮的速度。

（2）由于油轮漂浮在水面上，则浮力 $F_{\text{浮}} = G = mg = 25 \times 10^4 \times 10^3 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 2.5 \times 10^9 \text{ N}$ 。

（3）密度是物质的一种特性，不随物体的多少而变化，所以油轮里剩余油料的密度不变。

（4）由题知，在给某船队的船只提供油料后，油轮自重减小，

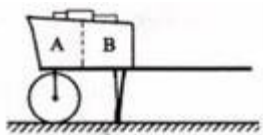
由于油轮仍漂浮， $F_{\text{浮}} = G$ ，所以，油轮所受浮力减小；

根据 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$ 可知：排开水的体积减小，则油轮将上浮一些，即油轮底部所处的深度减小，

根据 $p = \rho gh$ 可知油轮底部所受海水的压强减小。

故答案为：速度； 2.5×10^9 ；不变；减小；

15. 用独轮车搬运砖头 (如图), 把砖头放在车箱 A (选填 “A” 或 “B”) 区域, 抬起车把时更省力. 请在图中作出抬起车把时最小力的示意图.

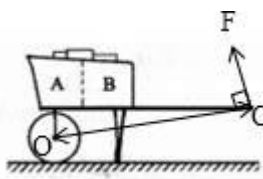


【考点】杠杆中最小力的问题.

【分析】根据杠杆平衡的条件进行分析, 阻力、动力臂一定, 阻力臂越小, 越省力, 车轮的中点为支点, 然后根据力臂与作用力的关系画出最小的力.

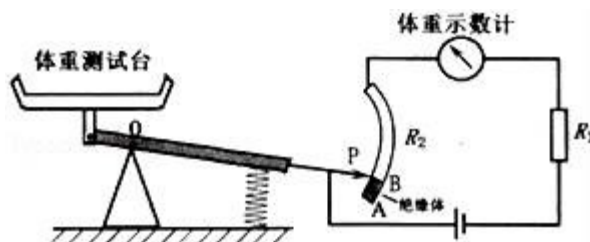
【解答】解: 以车轮的中点为支点, 砖头的重力为阻力, 阻力一定, 把砖头放在车箱 A 区域时的阻力臂小于放在 B 区域时的力臂, 根据杠杆平衡的条件可知, 把砖头放在车箱 A 区域, 抬起车把时更省力;

当所用的力力臂最大时, 所用的力最小, 而最大的力臂等于支点到车把最右端的距离, 则当力作用在 C 点且与 OC 连线垂直向上时, 力最小. 如图所示:



故答案为: A.

16. 如图为一种测量体重的装置, 其中体重示数计是由 电流 表改装成的. 当没有测体重时, 绝缘体使电路 切断 (选填 “切断” 或 “接通”). 电路中 R_1 的作用是 保护电路.



【考点】欧姆定律的应用.

【分析】(1) 根据电表的正确使用, 即电流表串联在电路中、电压表并联在电路中判断体重显示表的类型;

(2) 绝缘体不容易导电, 电路没有接通为断路;

(3) 假设去掉定值电阻 R_1 , 判断可能出现的现象, 从而确定所起的作用.

【解答】解: (1) 由电路图可知, 体重测试仪串联在电路中, 所以体重显示表是用电流表改装成的;

(2) 当没有测体重时, 滑片位于绝缘部分, 使电路切断;

(3) 当体重很大时, 滑片滑到最上端, 如果没有电阻 R_1 , 会造成电源短路, 烧坏电源和电流表, 因此电路中的 R_1 具有保护电路的作用.

故答案为: 电流; 切断; 保护电路.

17. 某同学按照如图所示的电路图测量额定电压为 2.5V 灯泡的电阻.

(1) 开关闭合前, 滑片应置于 B (选填 “A” 或 “B”) 端.

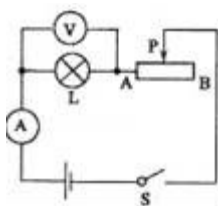
(2) 开关闭合后, 逐渐移动滑片, 并依次记下灯泡的发光情况和电表示数. 实验记录如下表:

数据序号	1	2	3	4	5
发光情况	熄灭	熄灭	较暗	不很亮	明亮
电压 U/V	0.1	0.5	1.3	2.1	2.5
电流 I/A	0.05	0.16	0.21	0.26	0.28
算出的电阻 R/Ω		3.13	6.19	8.08	8.93

①表中空格中的数值为 2.

②灯泡的额定功率为 0.7 W.

③通过计算发现, 灯泡在亮度不同时电阻不同, 原因可能是 灯丝电阻随温度的升高而增大了. 由此可以推断, 家庭电路中, 在灯泡刚接通瞬间, 灯泡的实际功率比额定功率 大, 灯泡容易 烧坏.



【考点】伏安法测电阻的探究实验; 影响电阻大小的因素; 电功率的计算.

【分析】(1) 滑片置于阻值最大的位置;

(2) ①根据欧姆定律求 R ; ②根据额定功率的定义, 由 $P_{\text{额}} = U_{\text{额}} I$ 求额定功率大小; ③灯

丝电阻随温度的变化而变化; 根据 $P = \frac{U^2}{R}$ 讨论.

【解答】解: (1) 为保护电路, 滑动变滑器连入电路中的电阻最大, 滑片以左电阻丝连入电路, 滑片应置于 B 端;

(2) ①空格中的数值 $R = \frac{U}{I} = \frac{0.1V}{0.05A} = 2\Omega$; ②灯泡的额定功率 $P_{\text{额}} = U_{\text{额}} I = 2.5V \times 0.28A = 0.7W$;

③灯泡在亮度不同时电阻不同, 原因可能是灯丝的电阻有温度的升高而变大; 家庭电路中,

在灯泡刚接通瞬间, 灯丝温度低, 电阻 R 小, 根据 $P = \frac{U^2}{R}$ 知, 此时灯的实际功率偏大, 灯

容易烧坏.

故答案为: (1) B;

(2) ① 2; ② 0.7; ③灯丝电阻随温度的升高而增大了; 烧坏.

18. 在测量学生奶密度的实验中.

(1) 为了减小实验误差, 应该选择图 甲 (选填“甲”或“乙”) 中的量筒.

(2) 把天平放在水平桌面上, 把游码移到标尺的零刻度线处, 发现指针偏左, 应 向右调节平衡螺母, 直到横梁平衡.

(3) 小铭进行了如下实验:

A. 把天平放在水平桌面上, 调节横梁平衡;

B. 用天平测出烧杯的质量 m_1 ;

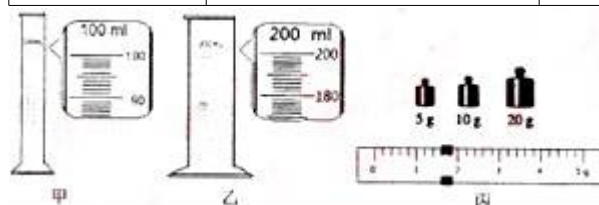
C. 将适量的学生奶倒入烧杯, 测出烧杯和学生奶的总质量 m_2

D. 将烧杯中的学生奶全部倒入量筒, 测出体积 V .

考虑到学生奶在从烧杯中倒出时有残留, 密度的测量值偏大. 为此, 同组的小浩提出只要调整实验顺序就可以解决这个问题, 这个实验顺序是ACDB (填序号).

(4) 按照调整后的方案进行实验. 在测量烧杯质量时砝码及游码情况如图丙所示. 实验数据如下表, 其中①和②的数值分别为36.6、1.04.

烧杯的质量 m_1 / g	烧杯和学生奶的总质量 m_2 / g	学生奶的体积 V / cm^3	学生奶的密度 ρ / ($\text{g} \cdot \text{cm}^{-3}$)
①	78.2	40	②



【考点】液体的密度测量实验.

【分析】(1) 为了减小实验误差, 应该选择分度值小的量筒;

(2) 调节天平平衡时, 如果指针偏向分度盘的左侧, 则向右调节平衡螺母, 如果指针偏向分度盘的右侧, 则向左调节平衡螺母.

(3) 利用密度公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 进行分析; 为防止容器壁粘液体影响所测结果, 要先测烧杯和学生

奶总质量, 再将学生奶倒入量筒中测出倒出的学生奶的体积, 剩余学生奶和烧杯的总质量, 则倒出的学生奶质量可求. 学生奶的密度可用倒出的学生奶质量和倒出的学生奶的体积求出. 这样就可以减小误差的产生;

(4) 用天平测量物体质量时, 被测物体的质量等于砝码总质量与游码所对刻度之和; 已知烧杯的质量、烧杯和学生奶的总质量, 两者之差就是学生奶的质量; 根据密度的计算公式计算学生奶的密度.

【解答】解: (1) 为了减小实验误差, 应该选择图甲即分度值小的量筒.

(2) 把天平放在水平桌面上, 把游码移到标尺的零刻度线处, 发现指针偏左, 应向右调节平衡螺母, 直到横梁平衡.

(3) 先测空烧杯的质量, 再测烧杯和学生奶的总质量, 再将学生奶倒入量筒中测体积时,

因为烧杯壁会残留部分学生奶, 所以学生奶的体积减小了, 根据密度公式 $\rho = \frac{m}{V}$, 质量不变,

体积减小, 密度值就增大了, 所以结果偏大. 为防止容器壁粘液体影响所测结果, 要先测烧杯和学生奶总质量, 再将学生奶倒入量筒中测出倒出的学生奶的体积, 剩余学生奶和烧杯的总质量, 则倒出的学生奶质量可求. 学生奶的密度可用倒出的学生奶质量和倒出的学生奶的体积求出. 这样就可以减小误差的产生. 所以实验顺序应是 ACDB;

(4) 烧杯和学生奶的总质量为 $m_{\text{总}} = 20\text{g} + 10\text{g} + 5\text{g} + 1.6\text{g} = 36.6\text{g}$;

学生奶的质量为 $m = m_{\text{总}} - m_0 = 78.2\text{g} - 36.6\text{g} = 41.6\text{g}$

学生奶的密度为 $\rho = \frac{m}{V} = \frac{41.6\text{g}}{40\text{cm}^3} = 1.04\text{g/cm}^3$.

故答案为: (1) 甲; (2) 向右调节平衡螺母; (3) 大; ACDB; (4) 36.6; 1.04.

19. 图甲是某大型超市上行节能自动扶梯. 图乙是其示意图, 扶梯与水平面成 30° 角. 扶梯空载 (无人) 时的速度为 0.13m/s , 当有人即将步入扶梯时, 扶梯通过光电传感器感知后即以 0.65m/s 的速度运行. 现有一个体重为 600N 的人乘扶梯上楼.



- (1) 此人站在扶梯上, 鞋与扶梯的接触面积为 400cm^2 , 则人对扶梯的压强有多大?
- (2) 若此人乘扶梯从 A 到 B 所用时间为 20s , 则扶梯克服人的重力做功的功率有多大?
- (3) 下表是节能自动扶梯与普通电梯的有关参数. 与普通电梯比, 节能自动扶梯一年 (按 360 天计) 要节约多少电能?

电梯类别	负载情况	平均功率	平均每天运行时间 (h)
节能自动扶梯	负载 (有人)	3.6	3
	空载 (无人)	0.4	11
普通电梯	负载或空载	3.6	14

【考点】压强的大小及其计算; 功率的计算; 电功的计算.

【分析】(1) 人对扶梯的压力等于其重力, 又知受力面积, 利用 $p = \frac{F}{S}$ 可求人对扶梯的压强;

(2) 利用速度公式求出 AB 的长, 然后利用直角三角中, 30° 角所对的直角边等于斜边的一半求出 BC 的长, 即扶梯的高度, 再利用 $W = Gh$ 计算克服人的重力做功, 利用 $P = \frac{W}{t}$ 计算功率大小;

(3) 根据 $P = \frac{W}{t}$ 分别求得节能自动扶梯和普通电梯一天消耗的电能, 然后可求得节能自动扶梯一年要节约多少电能.

【解答】解: (1) 人对扶梯的压力: $F = G = 600\text{N}$,

人对扶梯的压强: $p = \frac{F}{S} = \frac{600\text{N}}{400 \times 10^{-4}\text{m}^2} = 1.5 \times 10^4\text{Pa}$;

(2) 根据 $v = \frac{s}{t}$ 可得, AB 的长 $s = vt = 0.65\text{m/s} \times 20\text{s} = 13\text{m}$,

因为在 $Rt\triangle ABC$ 中, $\angle BAC=30^\circ$,

所以, 扶梯的高度 $h=BC=\frac{1}{2}AB=\frac{1}{2}\times 13m=6.5m$,

扶梯克服人的重力做功: $W=Gh=600N\times 6.5m=3.9\times 10^3J$,

则功率: $P=\frac{W}{t}=\frac{3.9\times 10^3J}{20s}=195W$;

(3) 由 $P=\frac{W}{t}$ 可得, 普通电梯一天消耗的电能 $W_1=P_1t_1=3.6kW\times 14h=50.4kW\cdot h$;

节能自动扶梯一天消耗的电能 $W_2=3.6kW\times 3h+0.4kW\times 11h=15.2kW\cdot h$,

则节能自动扶梯一要节约的电能 $\Delta W=365\times (50.4kW\cdot h - 15.2kW\cdot h)=12848kW\cdot h$.

答: (1) 人对扶梯的压强为 1.5×10^4Pa ;

(2) 扶梯克服人的重力做功的功率为 $195W$;

(3) 与普通电梯比, 节能自动扶梯一年 (按 360 天计) 要节约 $12848kW\cdot h$ 电能.

20. 如图所示为某品牌多功能电热锅简化电路图. 温度自动调节器通过调节发热体的电压来调节电热锅的功率及温度. 下表是其在不同档位的设定温度值. 电热锅在猛火档时发热体的额定功率为 $1500W$, 此时发热体两端电压为 $220V$. 不计温度对发热体电阻的影响.

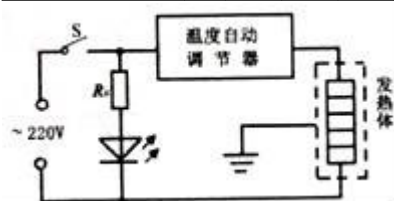
(1) 制作发热体的材料应具有什么特点? (请写出一特点)

(2) 求发热体的电阻;

(3) 若发光二极管工作时的电压为 $2V$ 、电流为 $20mA$, 求电阻 R_0 的阻值;

(4) 正常工作时, 空的电热锅由 $20^\circ C$ 达到不同档位的设定温度耗时相同. 请计算电热锅发热体在文火档时的功率. 不计热损失.

档位	ON	文火	小火	中火	大火	猛火
设定温度 ($^\circ C$)	50	80	110	140	170	200



【考点】欧姆定律的应用; 电功率的计算.

【分析】(1) 电热器主要利用电流的热效应来工作, 由于它工作时要产生大量的热量, 温度较高, 故电热器要用电阻率大、熔点高的材料制造;

(2) 知道电热锅在猛火档时发热体的额定功率和电压, 根据 $P=\frac{U^2}{R}$ 求出发热体的电阻;

(3) 发光二极管正常工作时的电压和额定电压相等, 根据串联电路的电压特点求出电阻 R_0 两端的电压, 根据串联电路的电流特点和欧姆定律求出电阻 R_0 的阻值;

(4) 空的电热锅由 $20^\circ C$ 达到不同档位的设定温度耗时相同, 不计热损失时, 根据 $W=Q_{吸}$ 即 $Pt=cm(t-t_0)$ 结合猛火的功率求出电热锅发热体在文火档时的功率.

【解答】解：（1）电热器是利用电流的热效应进行工作的，电热器的主要组成部分是发热体，它是由电阻率大、熔点高的电阻丝绕在绝缘材料上做成的；

（2）由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得，发热体的电阻：

$$R_{\text{热}} = \frac{U^2}{P_{\text{猛火}}} = \frac{(220\text{V})^2}{1500\text{W}} \approx 32.27\Omega;$$

（3）发光二极管正常工作时，
因串联电路中总电压等于各分电压之和，
所以，电阻 R_0 两端的电压：

$$U_0 = U - U_L = 220\text{V} - 2\text{V} = 218\text{V},$$

因串联电路中各处的电流相等，

所以，由 $I = \frac{U}{R}$ 可得，电阻 R_0 的阻值：

$$R_0 = \frac{U_0}{I_0} = \frac{U_0}{I_L} = \frac{218\text{V}}{20 \times 10^{-3}\text{A}} = 1.09 \times 10^4 \Omega;$$

（4）由表格数据可知，文火的设定温度为 $t_2 = 80^\circ\text{C}$ ，猛火的设定温度为 $t_3 = 200^\circ\text{C}$ ，
因空的电热锅由 20°C 达到不同档位的设定温度耗时相同，且不计热损失，
所以，由 $W = Q_{\text{吸}}$ 即 $Pt = cm(t - t_0)$ 可得：

$$P_{\text{文火}} t = cm(t_2 - t_0), \quad P_{\text{猛火}} t = cm(t_3 - t_0),$$

联立两式可得：

$$P_{\text{文火}} = \frac{t_2 - t_1}{t_3 - t_1} P_{\text{猛火}} = \frac{80^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}}{200^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}} \times 1500\text{W} = 500\text{W}.$$

答：（1）制作发热体的材料应具有电阻率大、熔点高的特点；

（2）发热体的电阻为 32.27Ω ；

（3）电阻 R_0 的阻值为 $1.09 \times 10^4 \Omega$ ；

（4）电热锅发热体在文火档时的功率为 500W 。