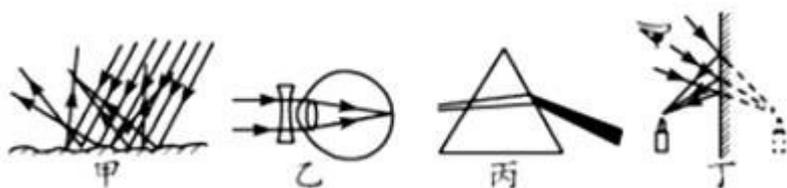


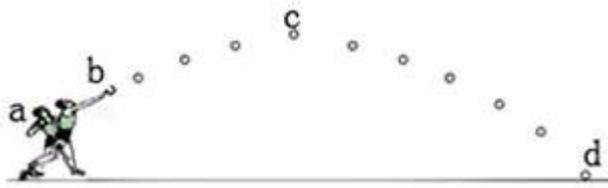
2017 年四川省自贡市中考物理试卷

一、选择题 (共 18 小题, 每小题 2 分, 共计 36 分。每小题只有一个选项符合题意)

- 关于声现象, 下列说法不正确的是 ()
 - 声音是由物体的振动产生的
 - 声音不可以在真空中传播
 - 声源振动的频率越高, 音调越高
 - 音调越高, 说明声源振动的幅度越大
- 深秋时节, 自贡的气温不是很低, 但我国北方却是滴水成冰的寒冷。对于滴水成冰这一过程, 有关物态变化和热, 下列说法正确的是 ()
 - 物态变化是凝固, 放出热量
 - 物态变化是汽化, 吸收热量
 - 物态变化是熔化, 吸收热量
 - 物态变化是液化, 放出热量
- 下列说法中正确的是 ()
 - 晶体和非晶体熔化时温度变化规律相同
 - 做功和热传递都可以改变物体内能
 - 汽油机工作时的四个冲程都是内能转化为机械能
 - 太阳能、水能、石油、天然气都是可再生能源
- 许多自动控制的电路中都安装有电磁铁。有关电磁铁, 下列说法中正确的是 ()
 - 电磁铁的铁芯, 可以用铜棒代替
 - 电磁继电器中的磁体, 可以使用永磁铁
 - 电磁铁磁性的强弱只与电流的大小有关
 - 电磁铁是根据电流的磁效应制成的
- 关于物质的比热容, 下列说法中正确的是 ()
 - 比热容是物质的一种属性, 只和物质的种类有关
 - 同种物质质量越大比热容就越大
 - 因为水的比热容较大所以比较适合做冷却剂
 - 物质的状态发生变化时其比热容一般不变
- 家庭电路中的保险丝熔断了, 以下原因中不可能的是 ()
 - 家庭中用电器的总功率过大
 - 电灯开关中的两根导线相碰
 - 保险丝的规格不合适, 熔断电流太小
 - 插头中的两根导线相碰
- 对下列图示中光现象的描述正确的是 ()



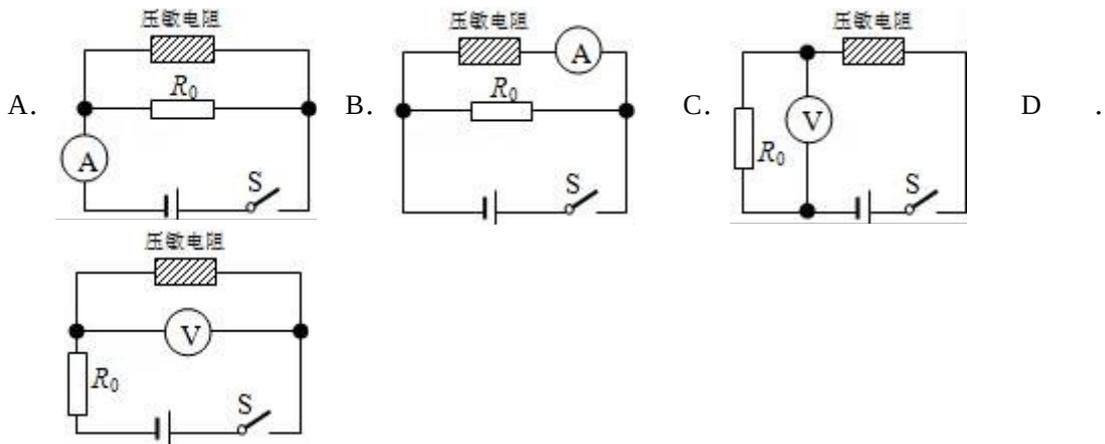
- 图甲中, 漫反射的光线杂乱无章不遵循光的反射定律
 - 图乙中, 人佩戴的凹透镜可以矫正远视眼
 - 图丙中, 光的色散现象说明白光是由各种色光混合而成的
 - 图丁中, 平面镜成像时进入眼睛的光线是由像发出的
- 如图所示, 一名运动员投掷铅球的过程示意图。铅球在 b 点离手, c 点是铅球运动的最高点, 不计空气阻力。在 a 到 d 的整个过程中, 下列说法不正确的是 ()



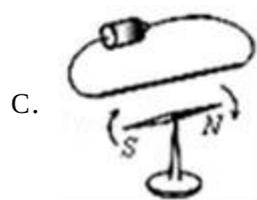
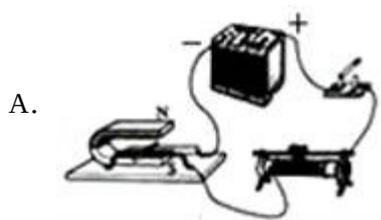
- A. 只有在 a 到 b 的过程中, 运动员对铅球做了功
 B. 在 b 到 d 的过程中, 铅球的机械能先增加后减少
 C. 在 c 到 d 的过程中, 铅球的重力势能减少
 D. 在 a 到 d 的过程中, 铅球的运动状态在不断的变化
9. 计算电流通过电风扇产生的热量, 下面公式选用正确的是 ()

- A. UIt B. $\frac{U^2}{R} t$
 C. I^2Rt D. 前面三个都可以

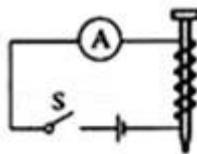
10. 关于运动和力, 下列说法中正确的是 ()
 A. 排球运动员用力击球时, 手对球的作用力与球对手的作用力大小相等
 B. 下沉的物体不受浮力
 C. 汽车急刹车时, 人会向前“冲”, 是因为惯性突然消失
 D. 人推木箱没有推动, 是因为人对木箱的推力小于地面对木箱的摩擦力
11. 外出旅游, 照相机是我们常用的工具, 它能记录我们沿途所见的美丽风光, 在照相机构造中有一个关键的成像光学元件, 它相当于一个 ()
 A. 反光镜 B. 凹面镜 C. 平面镜 D. 凸透镜
12. 压敏电阻的阻值是随所受压力的增大而减小的. 小聪同学想设计一个通过电表示数反映压敏电阻所受压力大小的电路, 要求压力增大时电表示数增大. 以下电路不符合要求的是 ()



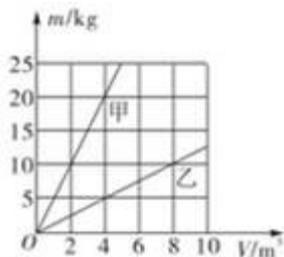
13. POS 刷卡机的广泛应用给人们的生活带来了便利. POS 机的刷卡位置有一个绕有线圈的小铁环制成的检测头 (如图所示). 在使用时, 将带有磁条的信用卡在 POS 机指定位置刷一下, 检测头的线圈中就会产生变化的电流, POS 机便可读出磁条上的信息. 图中能反映 POS 刷卡机读出信息原理的是 ()



D .

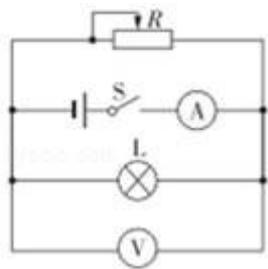


14. 甲、乙两种物质的 $m - V$ 图象如图所示, 分析图象可知 ()



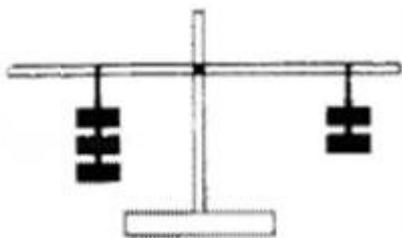
- A. 若甲、乙的质量相等, 则甲的体积较大
- B. 若甲、乙的体积相等, 则甲的质量较小
- C. 两物质的密度之比为 4: 1
- D. 两物质的密度之比为 1: 4

15. 如图所示的电路中, 电源电压保持不变, 闭合开关 S 后, 将滑动变阻器 R 的滑片向左移动, 在此过程中 ()



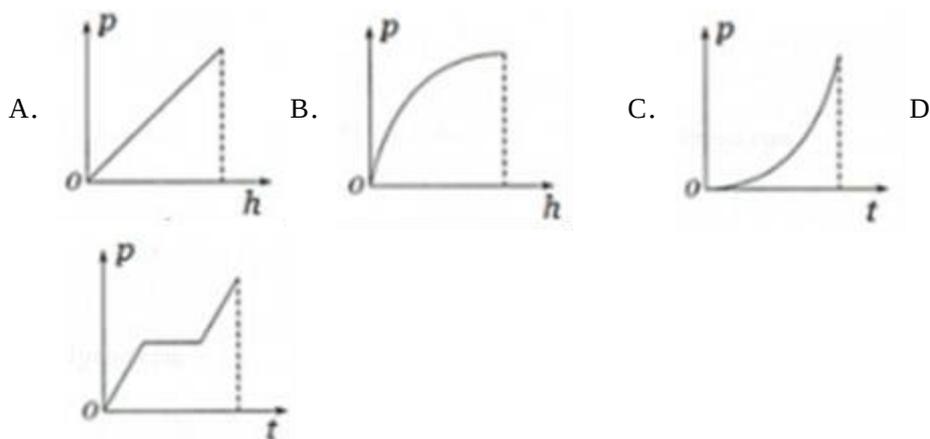
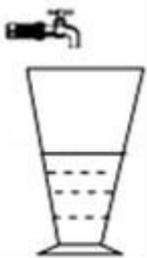
- A. 电流表示数变小
- B. 灯泡 L 亮度变亮
- C. 电压表示数变大
- D. 电路消耗的总功率变大

16. 如图所示的杠杆正处于水平平衡, 若在杠杆两边的钩码下再加一个钩码 (钩码的质量都相同), 杠杆将 ()

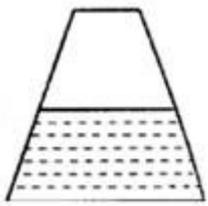


- A. 还继续处于水平平衡 B. 右端上升, 左端下降
 C. 右端下降, 左端上升 D. 无法确定杠杆的运动状态

17. 如图所示, 往量杯中匀速注水直至注满. 下列表示此过程中量杯底部受到水的压强 P 随时间 t 变化的曲线, 其中合理的是 ()



18. 如图所示, 一个密封的圆台状容器, 内装一定质量的水, 放在水平桌面上, 现把它倒置过来, 则 ()



- A. 水对容器底的压力减小 B. 水对容器底的压强减小
 C. 容器对桌面的压强减小 D. 容器对桌面的压力减小

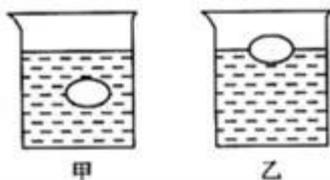
二、填空题 (本大题包括 5 小题, 共计 12 分)

19. 测量温度的工具是温度计, 常用温度计是根据液体_____的规律制成的. 小杨同学在测量室外温度时发现温度在不断升高, 在这个过程中, 温度计内的水银柱慢慢升高, 对于温度计内的水银柱而言, 它的_____在增大 (选填“密度”或“质量”或“内

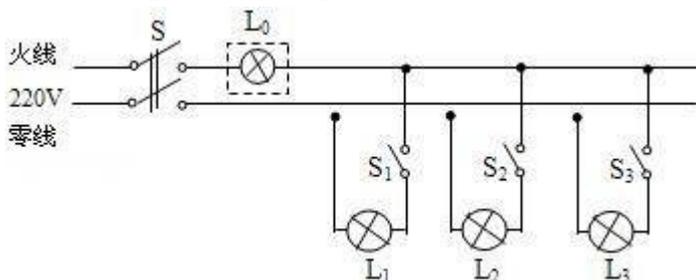
能”)。某时刻温度计示数如图, 则此时的温度计示数为_____℃。



20. 一重为 0.6N 的鸡蛋先后放入甲、乙两液体中, 如图所示, 鸡蛋在甲中悬浮, 在乙中漂浮, 则鸡蛋在甲中受到的浮力为_____N, 甲的密度_____乙的密度 (选填 “>”、“<” 或 “=”)。



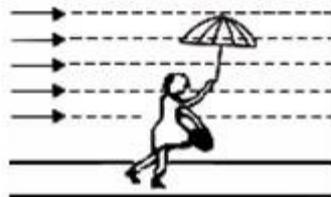
21. 小金同学由于经常玩手机, 近期发现视力严重下降, 经眼科医生检查小金看物体的像成在视网膜之前方, 则小金被确诊为_____视眼, 应佩戴_____透镜矫正。
22. 电工师傅常用一只额定电压为 220V 的灯泡 L_0 (检验灯泡) 取代保险丝来检查新安装的照明电路中每个支路的情况, 如图所示。当 S 闭合后, 再分别闭合 S_1 、 S_2 、 S_3 (每次只能闭合其中之一) 时, 可能出现以下三种情况, 试判断 (选填: “短路”、“断路” 或 “正常”):
- (1) L_0 不亮, 说明该支路_____。
 - (2) L_0 正常发光, 说明该支路_____。
 - (3) L_0 发光呈暗红色, 说明该支路_____。



23. 有质量相同的两个实心球, 其密度分别为水的密度的 2 倍和 5 倍。把它们分别挂在两个弹簧测力计的下端, 然后将两球完全浸没在水中, 此时两球所受浮力之比为_____, 两弹簧测力计的示数之比为_____。

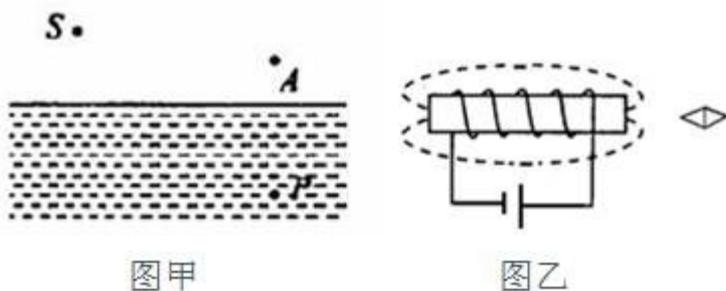
三、简述、作图、实验题 (本大题包括 4 小题, 共 22 分)

24. 如图所示, 相信同学们都有过这样的经历: 下雨时, 我们撑着一把伞步行在雨中, 一阵大风吹来, 雨伞往往会被向上吸起来。请你用学过的物理知识解释这个现象。



25. (1) 图甲所示, 光源 S 发出的一条光线射向水面, 在水面处发生反射和折射, 反射光线经过点 A, 折射光线经过点 P, 请你作出入射光线、反射光线和折射光线。
- (2) 如图乙所示, 小磁针静止在通电螺线管右侧, 请标出通电螺线管的 N 级、磁感线方向

和小磁针的 N 极.

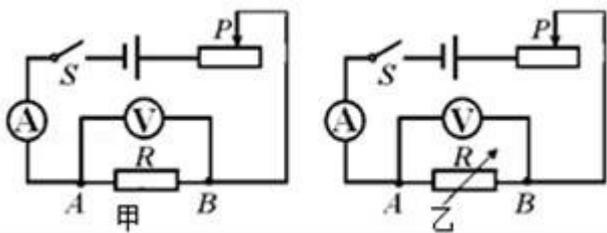


26. 在探究“影响滑动摩擦力大小因素”的实验中, 实验装置如图所示, 选取三个相同的木块分别放在不同的接触面上, 其中甲、乙两图的接触面是相同的木板, 丙图的接触面是棉布



- (1) 实验中用弹簧测力计拉着木块在水平木板上做_____运动. 根据_____条件可知, 木块所受摩擦力的大小等于弹簧测力计的示数.
- (2) 由_____图可以探究滑动摩擦力大小与接触面的粗糙程度关系.
- (3) 若乙装置中, 木块在运动过程中拉力突然变大, 滑动摩擦力将_____ (选填“不变”、“变大”或“变小”).
- (4) 评估此实验方案的不足之处是_____ (答出一条即可)

27. 小芳在探究“通过导体的电流跟导体电阻的关系”时, 设计了如图甲所示的电路, 但稍作思考之后, 就将电路改进为如图乙所示的电路. 她这样改进有何好处? _____.



在实验过程中, 她保持电源电压不变, 通过调节电阻箱先后 6 次改变 A、B 间的电阻值, 测得相应的电流值如表 1 所示.

表 1

| 实验次数 | I/A | AB 间电阻值 R/Ω |
|------|------|-------------|
| 1 | 0.80 | 5 |
| 2 | 0.60 | 10 |
| 3 | 0.48 | 15 |
| 4 | 0.40 | 20 |
| 5 | 0.34 | 25 |
| 6 | 0.30 | 30 |

- (1) 小芳分析表 1 中数据发现总结不出电流跟电阻的定量关系, 你认为其原因是_____.
- (2) 小芳认真思考后发现了自己在实验过程中的错误, 并采取了正确的实验操作. 你认为小芳每次改变电阻后应该采取的正确操作是: _____.

(3) 正确操作实验后, 小桦将得到的实验数据记录在表 2 中, 请分析表 2 中的数据, 你能得出什么探究结论? _____.

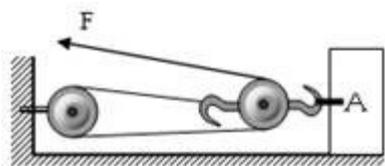
表 2

| | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
| 电流/A | 1.20 | 0.60 | 0.40 | 0.30 | 0.24 | 0.20 |
| 电阻 R/ Ω | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |

四、计算题 (本大题包括 2 小题, 共计 15 分. 解答时应写出必要的文字说明, 方程式和重要演算步骤, 只写出最后答案的不能得分. 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位.)

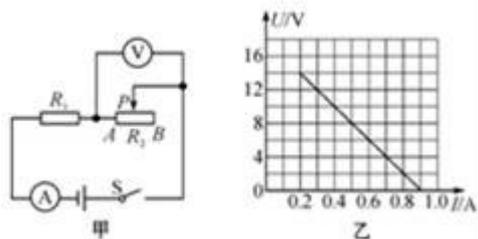
28. 如图所示, A 物体受到的重力是 100N, 在拉力 F 的作用下, 能以 0.2m/s 的速度在水平地面上向左匀速直线运动. 已知拉力 $F=5\text{N}$, 滑轮组的机械效率为 80%, 试问:

- (1) 5s 内拉力 F 所做功的大小是多少?
- (2) 物体 A 受到水平地面的摩擦力大小是多少?



29. 如图甲所示的电路, 在滑动变阻器 R_2 的滑片 P 从 B 向 A 滑动的过程中, 电压表与电流表示数的变化关系如图乙所示. 试问:

- (1) 滑动变阻器的最大阻值是多少?
- (2) 开关 S 闭合时, 该电路的最小电功率是多少?



**2017 年四川省自贡市中考物理试卷
参考答案与试题解析**

一、选择题 (共 18 小题, 每小题 2 分, 共计 36 分. 每小题只有一个选项符合题意)

1. (17 年四川自贡) 关于声现象, 下列说法不正确的是 ()

- A. 声音是由物体的振动产生的
- B. 声音不可以在真空中传播
- C. 声源振动的频率越高, 音调越高
- D. 音调越高, 说明声源振动的幅度越大

【考点】 91: 声音的产生; 92: 声音的传播条件; 9D: 频率及音调的关系.

【分析】 ①声音是由物体的振动产生的, 一切发声体都在振动;

②声音传播需要介质, 声音传播的速度与介质种类和温度有关, 真空不能传声;

③音调是指声音的高低, 由频率决定, 响度是指声音的强弱, 与振幅有关;

【解答】 解:

A、声音是由物体振动产生的, 振动停止, 发声也就停止. 故 A 叙述正确;

B、声音传播需要介质, 真空不能传声. 故 B 叙述正确;

C、声源振动的频率越高, 音调越高. 故 C 叙述正确;

D、声音的强弱叫响度, 声源振动的幅度越大, 响度越大, 故 D 叙述错误.

故选 D.

2. (17 年四川自贡) 深秋时节, 自贡的气温不是很低, 但我国北方却是滴水成冰的寒冷. 对于滴水成冰这一过程, 有关物态变化和热, 下列说法正确的是 ()

- A. 物态变化是凝固, 放出热量
- B. 物态变化是汽化, 吸收热量
- C. 物态变化是熔化, 吸收热量
- D. 物态变化是液化, 放出热量

【考点】 1A: 凝固与凝固放热特点.

【分析】 (1) 熟记六大物态变化的定义, 即: 熔化, 凝固, 汽化, 液化, 升华, 凝华;

判断物态变化的方法: 先弄清楚物质变化前处于何种状态, 后明确物质变化后又处于何种状态, 最后根据物态变化的定义确定是什么物态变化;

(2) 吸热的物态变化过程有: 熔化, 汽化, 升华; 放热的物态变化过程有: 凝固, 液化, 凝华.

【解答】 解:

滴水成冰, 物质变化前为液态水, 变化后为固态的冰, 根据物态变化的定义判断其发生的物态变化是凝固, 会放热.

故选: A.

3. (17 年四川自贡) 下列说法中正确的是 ()

- A. 晶体和非晶体熔化时温度变化规律相同
- B. 做功和热传递都可以改变物体内能
- C. 汽油机工作时的四个冲程都是内能转化为机械能
- D. 太阳能、水能、石油、天然气都是可再生能源

【考点】 1D: 晶体和非晶体的区别; G7: 物体内能的改变; GM: 内燃机的四个冲程; K2: 能源的分类.

【分析】 (1) 晶体熔化时温度不变, 有固定的熔点, 而非晶态在熔化时温度升高, 没有固

定的熔点.

(2) 改变内能的方法: 做功和热传递;

(3) 汽油机工作时只有做功冲程做功把内能转化为机械能;

(4) 像水能、风能、太阳能、生物质能等都是能够源源不断的从自然界得到的能源叫可再生能源; 像化石能源、核能等短期内不能从自然界得到补充的能源叫不可再生能源.

【解答】解: A、晶体熔化过程中温度不变, 非晶体熔化过程中温度不断升高, 故 A 错误;
B、做功和热传递都可以改变物体内能, 故 B 正确;
C、热机工作中压缩冲程是把机械能转化为内能, 做功冲程把内能转化为机械能, 故 C 错误;
D、太阳能、水能是可再生能源, 石油、天然气是不可再生能源, 故 D 错误.
故选 B.

4. (17 年四川自贡) 许多自动控制的电路中都安装有电磁铁. 有关电磁铁, 下列说法中正确的是 ()

- A. 电磁铁的铁芯, 可以用铜棒代替
- B. 电磁继电器中的磁体, 可以使用永磁铁
- C. 电磁铁磁性的强弱只与电流的大小有关
- D. 电磁铁是根据电流的磁效应制成的

【考点】CD: 电磁铁的构造和原理.

【分析】电磁铁是利用电流的磁效应制成的, 电流的通断可以控制磁性的有无. 电磁铁有电流有磁性, 无电流时无磁性. 铁芯需用软磁性材料制成, 因为软磁性材料的磁性不能保留下来.

影响电磁铁磁性强弱的因素: 电流的大小和线圈的匝数. 电流越大、线圈匝数越多, 电磁铁的磁性越强.

【解答】解: A、电磁铁的铁芯需用软磁性材料制成, 铜不是磁性材料, 故不可以用铜棒代替, 故 A 错误;
B、电磁铁不是永久磁铁, 它的磁性的有无跟电流的通断有关, 所以电磁继电器中的磁体, 不能使用永磁铁, 故 B 错误;
C、电磁铁的磁性强弱与电流的大小和线圈的匝数有关, 故 C 错误;
D、电磁铁是利用电流的磁效应制成的, 故 D 正确.
故选 D.

5. (17 年四川自贡) 关于物质的比热容, 下列说法中正确的是 ()

- A. 比热容是物质的一种属性, 只和物质的种类有关
- B. 同种物质质量越大比热容就越大
- C. 因为水的比热容较大所以比较适合做冷却剂
- D. 物质的状态发生变化时其比热容一般不变

【考点】GD: 比热容的概念.

【分析】比热容是物质的一种特性, 与物体质量、温度高低、吸放热多少都没有关系; 比热容是反映不同物质吸放热能力强弱的一个物理量. 水的比热容大, 说明相同质量的水和其它物质比较, 吸收或放出相同的热量, 水的温度升高或降低的少; 升高或降低相同的温度, 水吸收或放出的热量多.

【解答】解:

- A、比热容与物质的种类、状态有关, 故 A 错误;
- B、比热容是物质的一种特性, 和物体质量的大小没有关系, 故 B 错误;

- C、水的比热容最大, 和其它物质比较, 降低相同温度吸收热量多, 所以汽车散热器常用水作为冷却剂, 故 C 正确;
- D、比热容与物质的种类、状态有关, 种类不同, 状态不同, 比热容一般不同, 故 D 错误. 故选 C.

6. (17 年四川自贡) 家庭电路中的保险丝熔断了, 以下原因中不可能的是 ()

- A. 家庭中用电器的总功率过大
 B. 电灯开关中的两根导线相碰
 C. 保险丝的规格不合适, 熔断电流太小
 D. 插头中的两根导线相碰

【考点】IS: 熔断器的作用及保险丝的选择方法; IX: 家庭电路电流过大的原因.

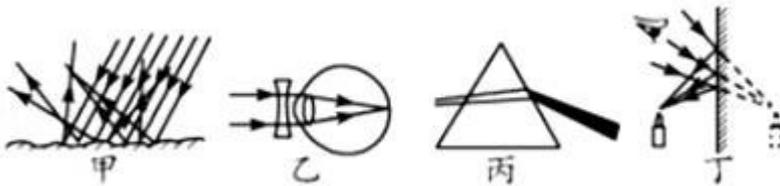
【分析】家庭电路中的保险丝熔断, 是由于电路中的电流过大引起的, 而产生电流过大的原因有两个: 一是发生了短路, 另一个是用电器总功率过大.

【解答】解: A、根据 $P=UI$ 可得: $I=\frac{P}{U}$, 家庭电路中的电压是一定的, $U=220V$, 所以用电器

总功率过大, 电路中的总电流就会过大, 电流通过保险丝产生的热量就会过多, 保险丝温度升高而熔断;

- B、拉线开关中两根导线的线头相碰, 使电路闭合, 用电器工作, 不会使保险丝熔断;
 C、如果保险丝的熔断电流小于电路中的正常工作电流, 电流通过保险丝产生的热量多, 保险丝会熔断;
 D、插头中的两根导线线头相碰, 电路中发生短路, 导致电路中电流过大, 熔断保险丝. 故选 B.

7. (17 年四川自贡) 对下列图示中光现象的描述正确的是 ()



- A. 图甲中, 漫反射的光线杂乱无章不遵循光的反射定律
 B. 图乙中, 人佩戴的凹透镜可以矫正远视眼
 C. 图丙中, 光的色散现象说明白光是由各种色光混合而成的
 D. 图丁中, 平面镜成像时进入眼睛的光线是由像发出的

【考点】AA: 漫反射; A6: 光的反射; AP: 光的色散; BA: 近视眼的成因与矫正办法.

【分析】(1) 一束平行光射到粗糙的物体表面时, 反射光不再平行, 而是射向各个方向, 这种反射叫做漫反射, 漫反射和镜面反射都遵循光的反射定律.

(2) 近视眼的成因是晶状体太厚, 折光能力太强, 或者眼球在前后方向上太长, 因此来自远处点的光会聚在视网膜前, 到达视网膜时已经不是一点而是一个模糊的光斑了, 应佩戴凹透镜矫正;

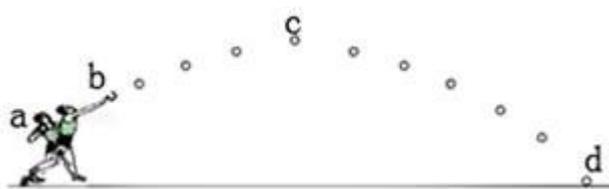
(3) 太阳通过玻璃三棱镜后, 被分解为绚丽的七色光, 从上往下依次是红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫, 这种现象称为光的色散, 说明了白光不是单色光, 不同颜色的光折射时的偏折程度不同;

(4) 平面镜成像时, 物体经平面镜反射后, 反射光线进入人的眼睛.

【解答】解:

- A、漫反射的光线尽管杂乱无章, 但每条光线仍然遵循光的反射定律, 该选项说法错误.
 B、近视眼需要佩戴凹透镜矫正, 该选项说法错误;
 C、白光通过三棱镜时, 因为不同颜色的光通过玻璃时偏折的角度不同, 白光通过三棱镜分解成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七色光, 该选项说法正确;
 D、平面镜成虚像, 虚像是反射光线的反向延长线会聚而成的, 虚像不会发出光线. 该选项说法错误.
 故选 C.

8. (17年四川自贡) 如图所示, 一名运动员投掷铅球的过程示意图. 铅球在 b 点离手, c 点是铅球运动的最高点, 不计空气阻力. 在 a 到 d 的整个过程中, 下列说法不正确的是 ()



- A. 只有在 a 到 b 的过程中, 运动员对铅球做了功
 B. 在 b 到 d 的过程中, 铅球的机械能先增加后减少
 C. 在 c 到 d 的过程中, 铅球的重力势能减少
 D. 在 a 到 d 的过程中, 铅球的运动状态在不断的变化

【考点】EA: 力是否做功的判断; FN: 动能和势能的大小变化.

【分析】(1) 本题要抓住做功的两个必要因素: 作用在物体上的力; 物体在力的方向上通过的距离 (即力和距离的方向要一致);

二者缺一不可.

(2) 机械能包括动能和势能; 动能的大小与质量和速度有关; 重力势能大小与质量和高度有关;

(3) 力的作用效果有两个: ①力可以改变物体的形状即使物体发生形变. ②力可以改变物体的运动状态, 包括物体的运动速度大小发生变化、运动方向发生变化.

【解答】解: A、在 a 到 b 的过程中, 铅球受到推力作用, 且在推力方向上通过了距离; 故运动员对铅球做了功; 故 A 的说法正确;

B、因为不计空气阻力, 在 b 到 d 的过程中, 铅球的机械能不变; 故 B 的说法错误;

C、在 c 到 d 的过程中, 由于铅球的高度减小, 故铅球的重力势能减小; 故 C 的说法正确;

D、在 a 到 d 的过程中, 铅球的运动方向和速度都不断变化, 故铅球的运动状态在不断的变化; 故 D 的说法正确;

故选 B.

9. (17年四川自贡) 计算电流通过电风扇产生的热量, 下面公式选用正确的是 ()

A. UIt B. $\frac{U^2}{R}t$

C. I^2Rt D. 前面三个都可以

【考点】JI: 焦耳定律的计算公式及其应用.

【分析】电动机消耗的电能大部分转化为机械能, 少部分转化为内能, 由此分析解答.

【解答】解:

电功的计算公式: $W=UIt$ 是用来计算用电器消耗电能的;

焦耳定律公式: $Q=I^2Rt$ 是用来计算电流产生热量的;

电动机是非纯电阻电路, 工作时将电能转化为机械能和内能, 计算产生热量只能用 $Q=I^2Rt$ 来计算.

用电器如果将电能只转化为内能, 则 $Q=W=UIt=I^2Rt=\frac{U^2}{R}t$ 是通用的.

故选 C.

10. (17年四川自贡)关于运动和力, 下列说法中正确的是 ()

- A. 排球运动员用力击球时, 手对球的作用力与球对手的作用力大小相等
- B. 下沉的物体不受浮力
- C. 汽车急刹车时, 人会向前“冲”, 是因为惯性突然消失
- D. 人推木箱没有推动, 是因为人对木箱的推力小于地面对木箱的摩擦力

【考点】6I: 力作用的相互性; 6L: 惯性; 6Q: 平衡状态的判断; 8Q: 浮力的利用.

【分析】(1) 一对相互作用力的大小一定是相等的;

(2) 浸在液体中的物体所受浮力是物体上下表面所受的液体的压力差产生的;

(3) 惯性是指任何物体具有的保持原来运动状态的性质;

(4) 当物体处于静止时, 一定受到的是平衡力的作用.

【解答】解:

- A、因为力的作用是相互的, 用手击打排球时, 手对排球的作用力与排球对手的作用力是一对相互作用力, 二者大小相等, 故 A 正确;
- B、在液体中下沉的物体, 物体下表面受到的压力也大于上表面受到的压力, 存在着压力差, 受浮力作用, 故 B 错误;
- C、刹车前, 汽车和车上的人共同以较大的速度向前行驶, 当突然刹车时, 汽车由于阻力作用突然减慢速度, 而人由于惯性还要保持原来较大的速度向前运动, 因此人会向前“冲”, 故 C 错误;
- D、人推木箱没有推动, 处于静止状态, 说明人对木箱的推力等于地面对木箱的摩擦力, 故 D 错误.

故选 A.

11. (17年四川自贡)外出旅游, 照相机是我们常用的工具, 它能记录我们沿途所见的美丽风光, 在照相机构造中有一个关键的成像光学元件, 它相当于一个 ()

- A. 反光镜 B. 凹面镜 C. 平面镜 D. 凸透镜

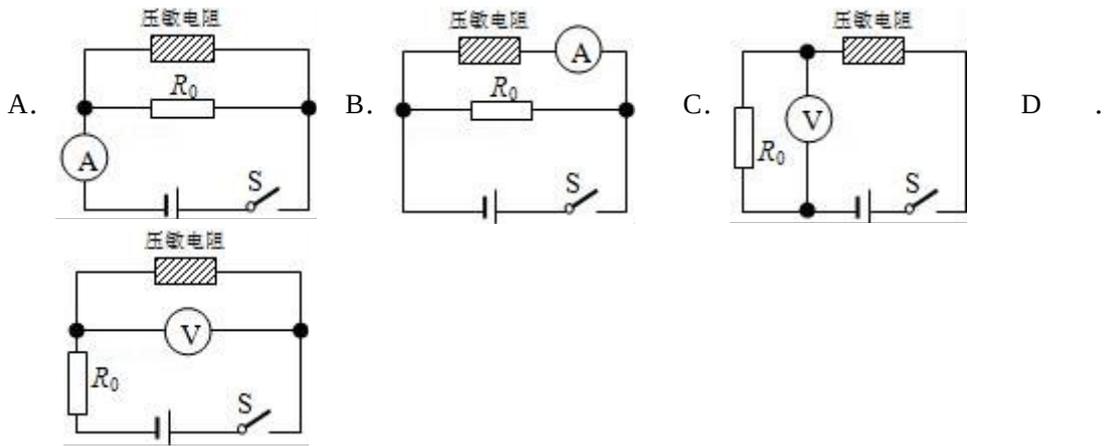
【考点】B8: 凸透镜成像的应用.

【分析】照相机的镜头相当于凸透镜, 它是根据凸透镜成倒立、缩小、实像的条件制成的.

【解答】解: 照相机的镜头相当于一个凸透镜, 当景物到镜头的距离大于 2 倍焦距时, 成倒立、缩小的实像.

故选 D.

12. (17年四川自贡)压敏电阻的阻值是随所受压力的增大而减小的. 小聪同学想设计一个通过电表示数反映压敏电阻所受压力大小的电路, 要求压力增大时电表示数增大. 以下电路不符合要求的是 ()



【考点】IY: 电路图设计.

【分析】①在串联电路中, 用电器两端电压与其阻值成正比;

②在并联电路中, 干路电流等于支路电流之和; 支路电流与其阻值成反比.

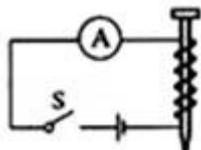
【解答】解: 由图知:

- A、压敏电阻与定值电阻并联. 当压力增大时, 压敏电阻阻值减小, 并联电路总电阻减小, 电源电压一定, 所以干路电流增大, 电流表示数增大. 符合要求;
- B、压敏电阻与定值电阻并联. 当压力增大时, 压敏电阻阻值减小, 两端电压一定, 所以电流表示数增大. 符合要求;
- C、压敏电阻与定值电阻串联. 当压力增大时, 压敏电阻阻值减小, 根据串联电路用电器两端电压与其阻值成正比知, 压敏电阻两端电压减小, 所以定值电阻两端电压增大, 电压表示数增大. 符合要求;
- D、压敏电阻与定值电阻串联. 当压力增大时, 压敏电阻阻值减小, 根据串联电路用电器两端电压与其阻值成正比知, 压敏电阻两端电压减小, 所以电压表示数减小. 不符合要求.

故选 D.

13. (17 年四川自贡) POS 刷卡机的广泛应用给人们的生活带来了便利. POS 机的刷卡位置有一个绕有线圈的小铁环制成的检测头 (如图所示). 在使用时, 将带有磁条的信用卡在 POS 机指定位置刷一下, 检测头的线圈中就会产生变化的电流, POS 机便可读出磁条上的信息. 图中能反映 POS 刷卡机读出信息原理的是 ()





【考点】CP: 电磁感应.

【分析】闭合电路的一部分导体在磁场中进行切割磁感线运动时, 导体中有感应电流产生, 这种现象是电磁感应现象, POS 刷卡机读出信息原理就是电磁感应现象; 在选项中找到探究电磁感应的对应图即可.

【解答】解: POS 刷卡机读出信息的原理就是电磁感应现象;

A、如图电路中有电源, 是通电导体在磁场中受力运动, 故 A 错误.

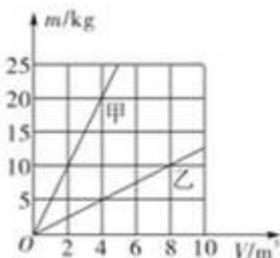
B、如图电路中没有电源, 当闭合开关, 闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时, 导体中有感应电流产生, 这是电磁感应现象, 故 B 正确.

C、如图是奥斯特实验, 反映了电流周围存在着磁场, 故 C 错误.

D、如图是一个电磁铁, 说明电能产生磁, 故 D 错误.

故选: B.

14. (17 年四川自贡) 甲、乙两种物质的 $m - V$ 图象如图所示, 分析图象可知 ()



A. 若甲、乙的质量相等, 则甲的体积较大

B. 若甲、乙的体积相等, 则甲的质量较小

C. 两物质的密度之比为 4: 1

D. 两物质的密度之比为 1: 4

【考点】29: 密度的大小比较.

【分析】(1) 首先明确各图象中横纵坐标表示的物理量分别是什么, 然后根据图示分析解答, 对 AB 做出判断;

(2) 在图象上找出任意一组质量和体积的对应值, 根据密度公式求出甲乙物质的密度, 然后求出两者的密度之比, 进而对 CD 做出判断.

【解答】解: 图象的横轴表示体积, 纵轴表示质量,

A、由图可知, 若甲、乙的质量相等, 则甲的体积较小. 故 A 错误;

B、由图可知, 若甲、乙的体积相等, 则甲的质量较大. 故 B 错误;

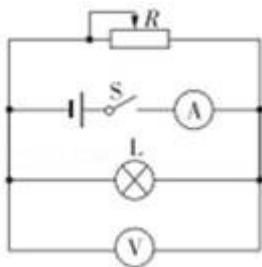
CD、由图可知, 当 $m_{甲}=20\text{kg}$ 时, $V_{甲}=4\text{m}^3$; 当 $m_{乙}=10\text{kg}$ 时, $V_{乙}=8\text{m}^3$, 则甲乙的密度分别为:

$$\rho_{甲} = \frac{m_{甲}}{V_{甲}} = \frac{20\text{kg}}{4\text{m}^3} = 5\text{kg/m}^3; \quad \rho_{乙} = \frac{m_{乙}}{V_{乙}} = \frac{10\text{kg}}{8\text{m}^3} = 1.25\text{kg/m}^3,$$

所以, 甲乙的密度之比: $\rho_{甲} : \rho_{乙} = 5\text{kg/m}^3 : 1.25\text{kg/m}^3 = 4 : 1$. 故 C 正确, D 错误.

故选 C.

15. (17年四川自贡) 如图所示的电路中, 电源电压保持不变, 闭合开关 S 后, 将滑动变阻器 R 的滑片向左移动, 在此过程中 ()



- A. 电流表示数变小 B. 灯泡 L 亮度变亮
C. 电压表示数变大 D. 电路消耗的总功率变大

【考点】IZ: 电路的动态分析; IH: 欧姆定律的应用; JA: 电功率的计算.

【分析】由电路图可知, 灯泡 L 与滑动变阻器 R 并联, 电压表测电源的电压, 电流表测干路电流. 根据电源的电压可知滑片移动时电压表示数的变化, 根据并联电路中各支路独立工作、互不影响可知滑片移动时通过 L 的电流和实际功率的变化, 进一步判断亮暗的变化; 根据滑片的移动可知接入电路中电阻的变化, 根据欧姆定律可知通过 R 的电流变化, 根据并联电路的电流特点可知干路电流的变化, 根据 $P=UI$ 可知电路消耗总功率的变化.

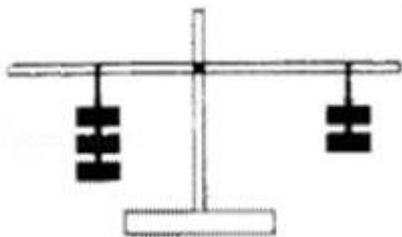
【解答】解:

由电路图可知, 灯泡 L 与滑动变阻器 R 并联, 电压表测电源的电压, 电流表测干路电流. 因电源电压保持不变, 所以, 滑片移动时, 电压表的示数不变, 故 C 错误; 因并联电路中各支路独立工作、互不影响, 所以, 滑片移动时, 通过 L 的电流和实际功率不变, 灯泡的亮暗不变, 故 B 错误; 将滑动变阻器 R 的滑片向左移动, 变阻器接入电路中的电阻变大,

由 $I = \frac{U}{R}$ 可知, 通过 R 的电流变小,

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和, 所以, 干路电流变小, 即电流表的示数变小, 故 A 正确; 由 $P=UI$ 可知, 电路消耗的总功率变小, 故 D 错误. 故选 A.

16. (17年四川自贡) 如图所示的杠杆正处于水平平衡, 若在杠杆两边的钩码下再加一个钩码 (钩码的质量都相同), 杠杆将 ()



- A. 还继续处于水平平衡 B. 右端上升, 左端下降
C. 右端下降, 左端上升 D. 无法确定杠杆的运动状态

【考点】7Q: 杠杆的动态平衡分析.

【分析】原来杠杆处于平衡状态, 加上相同的钩码, 应由增加的力和力臂的乘积来判定.

【解答】解: 设每个钩码的质量为 m , 左侧力臂为 L ,
由杠杆的平衡条件可得: $3mgL=2mgL_{右}$,

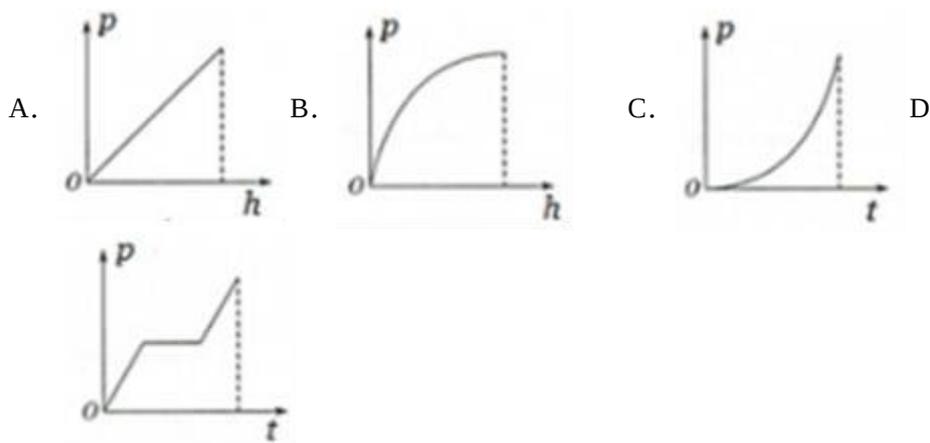
解得: $L_{右}=\frac{3}{2}L$;

两端增加一个钩码后, 左侧力和力臂的乘积为 $4mgL$, 右侧力和力臂的乘积为 $3mg \times \frac{3}{2}$

$L=4.5mgL$,

则右端力和力臂的乘积大, 所以杠杆右端下降, 左端上升, 故 ABD 错误、C 正确。
故选 C.

17. (17年四川自贡) 如图所示, 往量杯中匀速注水直至注满. 下列表示此过程中量杯底部受到水的压强 P 随时间 t 变化的曲线, 其中合理的是 ()



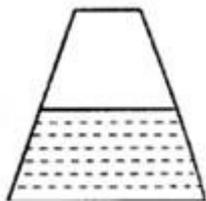
【考点】8A: 液体压强计算公式的应用.

【分析】液体内部压强与液体的深度和液体的密度有关, 所以据题目中浴缸的形状分析判断即可解决.

【解答】解: 据图可知, 木桶的形状是上宽下窄, 所以在向木桶中倒水时, 相同时间倒入相同质量的水, 但水在木桶中的增加的高度越来越小, 所以根据 $p=\rho gh$ 可知, 木桶底部所受的液体的压强的增加量也会越来越小, 故 B 是正确的.

故选 B.

18. (17年四川自贡) 如图所示, 一个密封的圆台状容器, 内装一定质量的水, 放在水平桌面上, 现把它倒置过来, 则 ()



- A. 水对容器底的压力减小 B. 水对容器底的压强减小
C. 容器对桌面的压强减小 D. 容器对桌面的压力减小

【考点】83: 压强大小比较.

【分析】先分析水对容器底的压强, 由液体压强公式 $p=\rho gh$, 只需分析当把容器倒置过来后, h 有何变化, 就可以得出压强如何变化.

分析水对容器底的压力, 我们就需要用公式 $F=pS$ 进行分析. 而直接用这个公式还不能分析出水对容器底的压力变化情况, 因为倒置过来后水对容器底的压强变大了 (h 变大了), 而容器底面积却变小了, 所以压强与容器底面积的乘积是变大了还是变小了, 我们就无法判断出来. 所以我们还需要寻找一个量, 通过这个量把第一次和第二次水对容器底的压力联系起来, 从而进行比较.

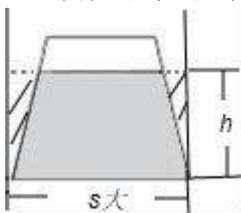
第一次, 水对容器底的压力大于水的重力. 理由: 水对容器底的压力是以 $S_{\text{大}}$ 为底面积, h 为高的这部分液柱所产生的压力, 这部分液柱比容器中的水多, 所以水对容器底的压力大于水的重力;

第二次, 水对容器底的压力小于水的重力. 理由: 水对容器底的压力是以 $S_{\text{小}}$ 为底面积, h' 为高的这部分液柱所产生的压力, 这部分液柱比容器中的水少, 所以水对容器底的压力小于水的重力.

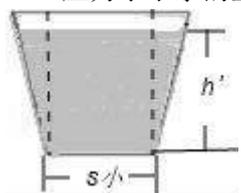
由此就可得出第一次和第二次水对容器底的压力变化情况了.

【解答】解: 设如图放置时的底面积为 $S_{\text{大}}$, 倒置过来后的底面积为 $S_{\text{小}}$, 因为水的体积一定, 所以倒置过来后水的高度增大了, 则根据液体压强公式 $p=\rho gh$ 可知, 倒置过来后水对容器底的压强变大了.

(1) 第一次水对容器底的压力: $F=pS=\rho ghS_{\text{大}}$, 即水对容器底的压力是以 $S_{\text{大}}$ 为底面积, h 为高的这部分液柱所产生的压力, 由图可知这部分液柱比水多, 所以水对容器底的压力大于水的重力. 如图:



(2) 第二次水对容器底的压力: $F'=p'S_{\text{小}}=\rho gh'S_{\text{小}}$, 即水对容器底的压力是以 $S_{\text{小}}$ 为底面积, h' 为高的这部分液柱所产生的压力, 由图可知这部分液柱比水少, 所以水对容器底的压力小于水的重力. 如图:



对比前后两次情况, 液体对容器底部的压力将会变小, 且倒置后, 液面升高, 据 $p=\rho gh$, h 变大, 容器底部所受液体的压强变大;

且倒置前后容器对桌面的压力等于总重力, 重力不变故压力不变, 而与水平面的接触面积减小, 故压强增大.

故选 A.

二、填空题 (本大题包括 5 小题, 共计 12 分)

19. (17 年四川自贡) 测量温度的工具是温度计, 常用温度计是根据液体热胀冷缩的规律制成的. 小杨同学在测量室外温度时发现温度在不断升高, 在这个过程中, 温度计内的水银柱慢慢升高, 对于温度计内的水银柱而言, 它的内能在增大 (选填 “密度” 或 “质量” 或 “内能”). 某时刻温度计示数如图, 则此时的温度计示数为32 °C.



【考点】15: 液体温度计的构造与工作原理; 16: 温度计的使用及其读数.

【分析】常用的温度计 (酒精温度计、水银温度计) 都是根据液体的热胀冷缩性质制成的. 物体的质量、物质的比热容与温度无关, 物质的密度、内能与温度有关.

温度计的读数关键是区分零上多少摄氏度还是零下多少摄氏度, 要点是看数值的变化情况. 数值自下而上变大时是零上多少摄氏度, 反之是零下多少摄氏度.

【解答】解:

(1) 测量温度的工具是温度计, 它是利用液体热胀冷缩的性质制成的;

(2) 物体所含物质多少叫做物体的质量, 质量大小与温度无关;

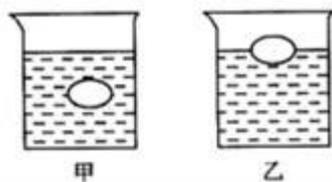
内能的大小与物体的质量和温度有关, 在质量一定时, 温度越高, 其内能越大;

温度升高, 水银质量不变, 体积变大, 根据 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知密度变小;

(3) 温度计的最小分度值是 2°C, 数值自下而上变大为零上, 由图可直接读出温度计示数为 32°C.

故答案为: 热胀冷缩; 内能; 32.

20. (17 年四川自贡) 一重为 0.6N 的鸡蛋先后放入甲、乙两液体中, 如图所示, 鸡蛋在甲中悬浮, 在乙中漂浮, 则鸡蛋在甲中受到的浮力为0.6 N, 甲的密度<乙的密度 (选填 “>”、“<” 或 “=”).



【考点】8S: 物体的浮沉条件及其应用.

【分析】根据物体的漂浮和悬浮条件判断出所受浮力的大小关系, 由图得出排开液体的体积关系, 然后根据阿基米德原理解开判断甲乙液体的密度大小关系.

【解答】解: 因为鸡蛋 (重为 G) 在甲液体悬浮,

所以鸡蛋受到甲液体的浮力: $F_{甲} = G = 0.6\text{N}$,

鸡蛋在乙液体漂浮,

所以鸡蛋受到乙液体的浮力: $F_{乙}=G=0.6\text{N}$,

所以 $F_{甲}=F_{乙}$,

据 $F_{浮}=\rho_{液}V_{排}g$, $V_{排甲}>V_{排乙}$,

所以 $\rho_{甲}<\rho_{乙}$,

故答案为: 0.6; <;

21. (17年四川自贡)小金同学由于经常玩手机, 近期发现视力严重下降, 经眼科医生检查小金看物体的像成在视网膜之前方, 则小金被确诊为近视眼, 应佩戴凹透镜矫正.

【考点】BA: 近视眼的成因与矫正办法.

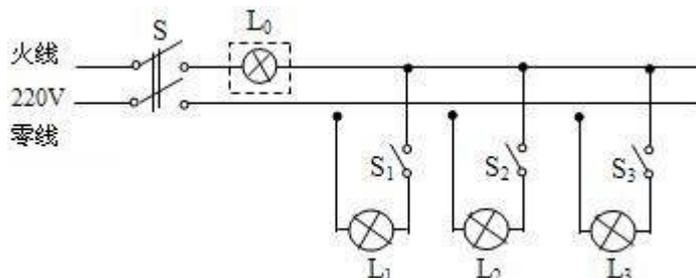
【分析】由于晶状体太厚, 其折光能力太强, 或眼球的前后方向太长, 使得像成在视网膜的前方, 这就是近视眼的成因; 而后据凸透镜和凹透镜对光线的作用分析, 即可判断用哪种透镜来矫正.

【解答】解: 近视眼的表现是只能看清楚近处的物体, 看不清远处的东西, 即是由于晶状体太厚, 其折光能力太强, 或眼球的前后方向太长, 使得像成在视网膜的前方造成的, 所以小金看物体的像成在视网膜之前方, 则小金被确诊为近视眼, 若想使得像成在视网膜上, 即需要让原来的光线发散一些, 由于凹透镜对光线有发散的作用, 故用凹透镜来矫正近视眼.

故答案为: 近; 凹.

22. (17年四川自贡)电工师傅常用一只额定电压为 220V 的灯泡 L_0 (检验灯泡) 取代保险丝来检查新安装的照明电路中每个支路的情况, 如图所示. 当 S 闭合后, 再分别闭合 S_1 、 S_2 、 S_3 (每次只能闭合其中之一) 时, 可能出现以下三种情况, 试判断 (选填: “短路”、“断路”或“正常”):

- (1) L_0 不亮, 说明该支路断路.
- (2) L_0 正常发光, 说明该支路短路.
- (3) L_0 发光呈暗红色, 说明该支路正常.



【考点】IP: 家庭电路的故障分析.

【分析】将额定电压 220V 的“校验灯”, 接在保险丝的两只接线柱上, 是相当于把此灯串联入电路中, 它会有三种状态: “校验灯”恰能正常发光, 说明该支路短路, “校验灯”发光不正常 (暗红色) 说明该支路工作正常, “校验灯”不发光说明该支路断路. 测电笔能亮, 说明火线上有电, 而零线上本该不亮, 但也亮了, 说明是零线开路了.

【解答】解: (1) 当 L_0 不亮时, 说明电路是断路状态.

(2) 当 L_0 能正常发光, 说明 L_0 得到了 220V 的电压, 该支路是发生了短路.

(3) L_0 发光呈暗红色时, L_0 与 L 是串联, 两个灯得到的电压小于 220V, 故不能正常发光, 反而说明 L 是正常的.

故本题答案为: (1) 断路; (2) 短路; (3) 正常.

23. (17 年四川自贡) 有质量相同的两个实心球, 其密度分别为水的密度的 2 倍和 5 倍. 把它们分别挂在两个弹簧测力计的下端, 然后将两球完全浸没在水中, 此时两球所受浮力之比为 5: 2, 两弹簧测力计的示数之比为 5: 8.

【考点】8O: 阿基米德原理.

【分析】知道两球的质量相等和密度大小, 利用密度公式得出两球的体积关系 (浸没水中排开水的体积大小关系), 根据阿基米德原理求两球受到的水的浮力的大小关系; 两球质量相等、重力相同, 再根据 $F_{示} = G - F_{浮} = \rho_{球} V_{球} g - \rho_{水} V_{球} g$ 得出弹簧测力计的示数大小关系

【解答】解: 因为 $\rho = \frac{m}{V}$, 两球的质量相同为 m , 假设两个实心球是甲和乙, 甲、乙两球密度

分别为水的密度的 2 倍和 5 倍, 则 $\rho_{乙} = \frac{5}{2} \rho_{甲}$,

$$\text{所以 } V_{甲} : V_{乙} = \frac{\frac{m}{\rho_{甲}}}{\frac{m}{\rho_{乙}}} = \rho_{乙} : \rho_{甲} = 5 : 2;$$

浸没水中, $V_{排} = V_{球}$,
受到水的浮力:

$$F_{甲} : F_{乙} = \rho_{水} V_{甲} g : \rho_{水} V_{乙} g = V_{甲} : V_{乙} = 5 : 2;$$

因为 $G = mg$, 两球的质量相同,

所以两球重相同,

因为 $F_{示} = G - F_{浮}$,

$$F_{示甲} : F_{示乙} = (G - F_{甲}) : (G - F_{乙}) = (\rho_{甲} V_{甲} g - \rho_{水} V_{甲} g) : (\rho_{乙} V_{乙} g - \rho_{水} V_{乙} g)$$

$$= (\rho_{甲} - \rho_{水}) V_{甲} : (\rho_{乙} - \rho_{水}) V_{乙} = \frac{(\rho_{甲} - \rho_{水}) V_{甲}}{(\rho_{乙} - \rho_{水}) V_{乙}} = \frac{(2g/cm^3 - 1g/cm^3) \times 5}{(5g/cm^3 - 1g/cm^3) \times 2}$$

8.

故答案为: 5: 2; 5: 8.

三、简述、作图、实验题 (本大题包括 4 小题, 共 22 分)

24. (17 年四川自贡) 如图所示, 相信同学们都有过这样的经历: 下雨时, 我们撑着一把伞步行在雨中, 一阵大风吹来, 雨伞往往会被向上吸起来. 请你用学过的物理知识解释这个现象.



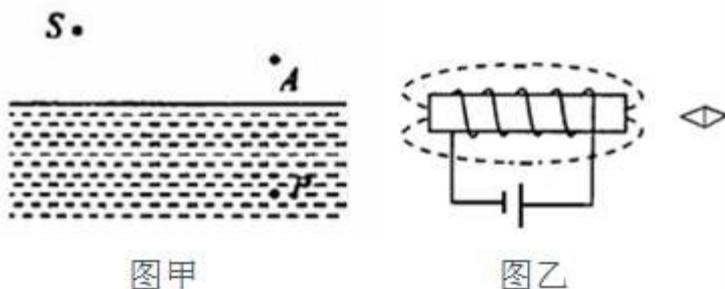
【考点】8K: 流体压强与流速的关系.

【分析】液体和气体称为流体, 生活中常见的流体是空气和水; 伞上方空气流速大压强小,

下方空气流速小压强大, 伞在压强差的作用下, 受到升力作用被吸起来.

【解答】答: 大风吹来时, 伞上方的空气流速大于下方的空气流速, 而气体流速较大的地方压强较小, 因此伞下方的气压大于伞上表面的气压, 所以伞会被向上吸起来.

25. **(17年四川自贡)** (1) 图甲所示, 光源 S 发出的一条光线射向水面, 在水面处发生反射和折射, 反射光线经过点 A, 折射光线经过点 P, 请你作出入射光线、反射光线和折射光线.
- (2) 如图乙所示, 小磁针静止在通电螺线管右侧, 请标出通电螺线管的 N 级、磁感线方向和小磁针的 N 极.



【考点】A8: 作光的反射光路图; AN: 作光的折射光路图; CV: 通电螺线管的极性和电流方向的判断.

- 【分析】** (1) 先利用平面镜成像的特点和平面镜成像的光路图确定入射点, 在此基础上即可确定入射光线、反射光线、折射光线.
- (2) 根据安培定则可确定螺线管的极性, 根据磁极间的相互作用, 可以判断小磁针的磁极. 磁体周围的磁感线都是从 N 极出来, 回到 S 极, 进行判断.

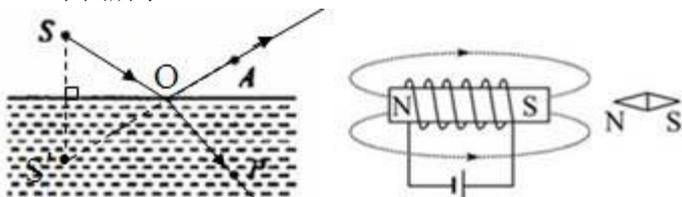
【解答】解:

- (1) 根据平面镜成像的规律, 作出点光源 S 在平面镜中成的像 S', 由于反射光线的反向延长线要过像点 S', 所以连接 AS', 其与水面的交点就是入射点 O.

分别连接 SO、OA、OP, 可以确定入射光线、反射光线、折射光线. 如下图所示:

- (2) 已知电源正负极, 根据安培定则可知, 螺线管的左端为 N 极, 右端为 S 极, 根据异名磁极相互吸引, 可判定小磁针的左端为 N 极、右端为 S 极.

在磁体外部, 磁感线从磁体的 N 极出发, 回到 S 极, 据此可以标出磁感线的方向向右. 如下图所示:



26. **(17年四川自贡)** 在探究“影响滑动摩擦力大小因素”的实验中, 实验装置如图所示, 选取三个相同的木块分别放在不同的接触面上, 其中甲、乙两图的接触面是相同的木板, 丙图的接触面是棉布



- (1) 实验中用弹簧测力计拉着木块在水平木板上做 匀速直线 运动. 根据 二力平衡 条件可知, 木块所受摩擦力的大小等于弹簧测力计的示数.
- (2) 由 乙丙 图可以探究滑动摩擦力大小与接触面的粗糙程度关系.
- (3) 若乙装置中, 木块在运动过程中拉力突然变大, 滑动摩擦力将 不变 (选填“不变”、“变大”或“变小”).
- (4) 评估此实验方案的不足之处是 不能保证木块一直做匀速直线运动. (答出一条即可)

【考点】 7L: 探究摩擦力的大小与什么因素有关的实验.

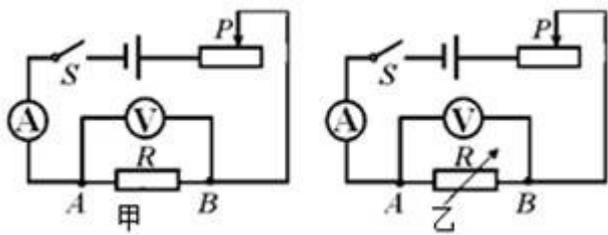
- 【分析】** (1) 要使拉力与摩擦力相等, 需沿水平方向拉动木块做匀速直线运动;
- (2) 要探究摩擦力与接触面的粗糙程度的关系, 需使压力大小相同, 接触面粗糙程度不同;
- (3) 滑动摩擦力的大小与压力大小和接触面的粗糙程度有关, 与拉力大小无关;
- (4) 实验中很难拉动木块做匀速直线运动.

【解答】 解:

- (1) 实验中用弹簧测力计拉着木块在水平木板上做匀速直线运动, 此时拉力与摩擦力平衡, 根据二力平衡条件可知, 木块所受摩擦力的大小等于弹簧测力计的示数;
- (2) 图乙和图丙, 压力大小相同, 接触面的粗糙程度不同, 可探究摩擦力大小与接触面粗糙程度的关系;
- (3) 由于压力大小和接触面的粗糙程度不变, 即使拉力增大, 滑动摩擦力也不变;
- (4) 实验中需拉动木块做匀速直线运动时进行读数, 而很难保证其一直做匀速直线运动, 会造成测力计的读数困难.

故答案为: (1) 匀速直线; 二力平衡; (2) 乙丙; (3) 不变; (4) 不能保证木块一直做匀速直线运动.

27. **(17年四川自贡)** 小芳在探究“通过导体的电流跟导体电阻的关系”时, 设计了如图甲所示的电路, 但稍作思考之后, 就将电路改进为如图乙所示的电路. 她这样改进有何好处? 便于改变导体的电阻.



在实验过程中, 她保持电源电压不变, 通过调节电阻箱先后 6 次改变 A、B 间的电阻值, 测得相应的电流值如表 1 所示.

表 1

| 实验次数 | I/A | AB 间电阻值 R/ Ω |
|------|------|---------------------|
| 1 | 0.80 | 5 |
| 2 | 0.60 | 10 |
| 3 | 0.48 | 15 |
| 4 | 0.40 | 20 |
| 5 | 0.34 | 25 |
| 6 | 0.30 | 30 |

- (1) 小芳分析表 1 中数据发现总结不出电流跟电阻的定量关系, 你认为其原因是 没有控

制电阻两端的电压不变。

- (2) 小芳认真思考后发现了自己在实验过程中的错误, 并采取了正确的实验操作. 你认为小桦每次改变电阻后应该采取的正确操作是: 调节滑片使电压表读数不变.
- (3) 正确操作实验后, 小桦将得到的实验数据记录在表 2 中, 请分析表 2 中的数据, 你能得出什么探究结论? 电压一定时, 电流和电阻成反比.

表 2

| | | | | | | |
|----------------|------|------|------|------|------|------|
| 电流/A | 1.20 | 0.60 | 0.40 | 0.30 | 0.24 | 0.20 |
| 电阻 R/ Ω | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 |

【考点】IL: 探究电流与电压、电阻的关系实验.

【分析】探究通过导体的电流跟导体电阻的关系时, 要控制导体的电压不变, 只改变电阻的大小;

- (1) 由表中数据根据欧姆定律求出每次实验的电压分析;
- (2) 根据变阻器的作用回答;
- (3) 横向比较表中数据得出结论.

【解答】解: 探究通过导体的电流跟导体电阻的关系时, 要控制导体的电压不变, 只改变电阻的大小, 记录对应的电流大小, 图乙所示使用电阻箱改变电阻较更换定值电阻方便;

- (1) 根据欧姆定律 $I = \frac{U}{R}$ 得 $U = IR$, 由表中数据分别计算 5 次实验的电压值为

4V、6V、7.2V、8V、8.5V、9V

即在实验操作过程中, 没有控制电阻两端的电压不变;

- (2) 小桦每次改变电阻后应该采取的正确操作是: 调节滑片使电压表读数不变;
- (3) 横向比较表中数据, 电阻变为原来的几倍, 通过的电流变为原来的几分之一, 即电压一定时, 电流和电阻成反比.

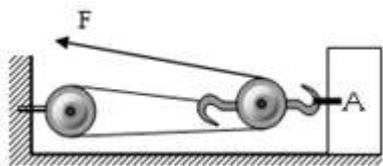
故答案为: 便于改变导体的电阻;

- (1) 没有控制电阻两端的电压不变;
- (2) 调节滑片使电压表读数不变;
- (3) 电压一定时, 电流和电阻成反比.

四、计算题 (本大题包括 2 小题, 共计 15 分. 解答时应写出必要的文字说明, 方程式和重要演算步骤, 只写出最后答案的不能得分. 有数值计算的题, 答案中必须明确写出数值和单位.)

28. (17 年四川自贡) 如图所示, A 物体受到的重力是 100N, 在拉力 F 的作用下, 能以 0.2m/s 的速度在水平地面上向左匀速直线运动. 已知拉力 $F=5N$, 滑轮组的机械效率为 80%, 试问:

- (1) 5s 内拉力 F 所做功的大小是多少?
- (2) 物体 A 受到水平地面的摩擦力大小是多少?



【考点】EC: 功的计算; 7!: 滑轮组绳子拉力的计算.

【分析】(1) 由功率公式 $W=Fs$ 可求得 5s 内拉力 F 所做功;

(2) 根据效率公式 $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{fs_{\text{物}}}{Fns_{\text{物}}} = \frac{f}{nF}$ 求出摩擦力.

【解答】解: (1) 如图所示, 有三股绳子作用在动滑轮上, 即 $n=3$, 则绳子自由端移动的速度为:

$$v=3v_{\text{物}}=3 \times 0.2\text{m/s}=0.6\text{m/s};$$

$$5 \text{ 秒内绳端移动的距离: } s=vt=0.6\text{m/s} \times 5\text{s}=3\text{m};$$

$$5 \text{ 秒内拉力所做的功: } W=Fs=5\text{N} \times 3\text{m}=15\text{J};$$

(2) 在水平滑轮组中, 克服物体与地面间的摩擦力做的功为有用功,

$$\text{因为 } \eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} = \frac{fs_{\text{物}}}{Fns_{\text{物}}} = \frac{f}{nF},$$

所以, 物体 A 受到水平地面的摩擦力:

$$f=n\eta F=3 \times 80\% \times 5\text{N}=12\text{N}.$$

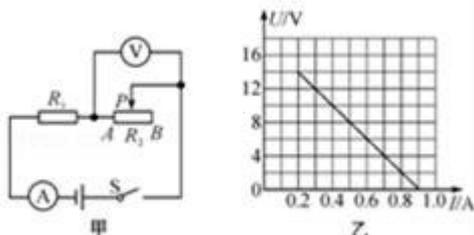
答: (1) 5s 内拉力 F 所做功的大小是 15J;

(2) 物体 A 受到水平地面的摩擦力大小是 12N.

29. (17 年四川自贡) 如图甲所示的电路, 在滑动变阻器 R_2 的滑片 P 从 B 向 A 滑动的过程中, 电压表与电流表示数的变化关系如图乙所示. 试问:

(1) 滑动变阻器的最大阻值是多少?

(2) 开关 S 闭合时, 该电路的最小电功率是多少?



【考点】IH: 欧姆定律的应用; JA: 电功率的计算.

【分析】由电路图可知, R_1 与 R_2 串联, 电压表测 R_2 两端的电压, 电流表测电路中的电流.

(1) 当滑动变阻器接入电路中的电阻为 0 时, 电路为 R_1 的简单电路, 电路中的电流最大, 根据欧姆定律表示出电源的电压; 当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时, 电路中的电流最小, 电压表的示数最大, 根据图象读出电表的示数, 利用串联电路的电压特点和欧姆定律表示出电源的电压, 利用电源的电压不变得出等式即可求出 R_1 的阻值;

(2) 把 R_1 的阻值代入电源电压的表达式即可求出电源的电压;

(3) 电路中的电流最小时, 电路消耗的电功率最小, 根据 $P=UI$ 求出其大小.

【解答】解: 由电路图可以知道, R_1 与 R_2 串联, 电压表测 R_2 两端的电压, 电流表测电路中的电流.

(1) 当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时, 电路中的电流最小, 由图 2 可知, $I_2=0.2\text{A}$, $U_2=14\text{V}$,

由 $I = \frac{U}{R}$ 可知滑动变阻器的最大阻值:

$$R_2 = \frac{U_2}{I_2} = \frac{14V}{0.2A} = 70\Omega;$$

(2) 当滑动变阻器接入电路中的电阻为 0 时, 电路中的电流最大, 由图乙可知 $I_1 = 0.9A$,

由 $I = \frac{U}{R}$ 可知电源的电压:

$$U = I_1 R_1 = 0.9A \times R_1 \text{ ----- ①}$$

当滑动变阻器接入电路中的电阻最大时, 因串联电路中总电压等于各分电压之和, 所以, 电源的电压:

$$U = I_2 R_1 + U_2 = 0.2A \times R_1 + 14V \text{ ----- ②}$$

因电源的电压不变, 解①②可得:

$$R_1 = 20\Omega; U = 18V;$$

由于当电路中的电流最小时, 电路消耗电功率最小, 则:

$$P_{\text{最小}} = UI_2 = 18V \times 0.2A = 3.6W.$$

答: (1) 滑动变阻器的最大阻值是 70Ω ;

(2) 开关 S 闭合时, 该电路的最小电功率是 $3.6W$.