

2020年宁夏中考物理试题

1.下列估测中，最符合生活实际的是

- A. 中学生所使用的课桌高度约 1.2m
B. 中学生步行速度约为 4km/h
C. 中学生的体重约为 50N
D. 体感舒适的室温约为 35°C

【答案】 B

【解析】

【详解】 A . 中学生的身高约为 160cm，所使用的课桌高度应为身高的一半，即 80cm，故 A 不符合实际；
B . 中学生步行速度约为 1.1m/s，合为

$$1.1 \times 3.6 \text{km/h} \approx 4 \text{km/h}$$

故 B 符合实际；

C . 中学生的体重约为 50kg，重力约为 500N，故 C 不符合实际；

D . 人体感觉舒适的室温在 25°C 左右，故 D 不符合实际。

故选 B。

2.优美的诗词既是对生活和自然现象的生动描述，也与物理知识紧密联系。下列古诗词中涉及的物理知识解释正确的是（ ）

- A. “谁家玉笛暗飞声，散入春风满洛城”中的笛声是由笛管的振动产生
B. “柴门闻犬吠，风雪夜归人”说明声音具有能量
C. “青青园中葵，朝露待日晞”露的形成是汽化现象
D. “花气袭人知骤暖，鹊声穿树喜新晴”，“花气袭人”说明分子在做无规则运动

【答案】 D

【解析】

【详解】 A . 笛声是笛管内空气柱振动产生的声音，故 A 错误；

B . 闻犬吠，知夜归人，说明声音传递信息，而不是体现声音传递能量，故 B 错误；

C . 露的形成是空气中的水蒸气遇冷放热液化，而不是汽化，故 C 错误；

D . 组成物质的大量分子永不停息地做无规则运动，又叫做分子的热运动，与温度有关，温度越高，热运动越剧烈，“花气袭人”说明分子在做无规则运动，故 D 正确。

故选 D。

3.2020年6月21日，我国部分地区发生日食现象，图是某地市民在发生日食现象时在地面上看到 阳光透过树叶间隙呈现的月牙形状。下列四个选项中所涉及的物理原理与该市民看到的现象原理相同的是（ ）



湖面倒影成画



民间艺术皮影戏



白光通过三棱镜



水中筷子弯折

【答案】 B

【解析】

【详解】 发生日食现象时在地面上看到的阳光透过树叶间隙呈现的月牙形状，这是小孔成像，是由光的直线传播形成的。

A．湖面倒影成画，倒影是平面镜成像，是由光的反射形成的，故 A 不符合题意；

B．民间艺术皮影戏，影是由于光的直线传播形成的，故 B 符合题意；

C．白光通过三棱镜，是光的色散，是由光的折射形成的，故 C 不符合题意；

D．水中筷子弯折，是由光的折射形成的，故 D 不符合题意。

故选 B。

4.关于家庭安全用电，下列说法正确的是（ ）

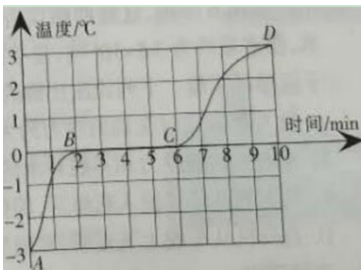
- A. 空气开关“跳闸”的原因，一定是发生了短路
- B. 空气开关“跳闸”后，可立即合上
- C. 使用试电笔辨别零线和火线时，手不能接触笔尾金属体
- D. 人体触电时，漏电保护器可保护人体安全

【答案】 D

【解析】

【详解】 A . 空气开关跳闸的基本原因是：所带负荷超限了，一般情况是：短路或负荷过重，故 A 错误；
 B . 空气开关“跳闸”，可能是发生了短路，也可能是用电器总功率过大，找到原因后再闭合开关，故 B 错误；
 C . 使用测电笔辨别零线和火线时，一定要用手触及笔尾的金属部分，才能辨别出火线或零线，故 C 错误；
 D . 人体触电时，漏电保护器会断开，可保护人体安全。故 D 正确。
 故选 D。

5. 如图所示，是小明在做“探究物质熔化规律”实验时，根据实验数据绘制的温度随时间变化的关系图像，由图像可知



- A. 该物质在 BC 段处于液态
- B. 该物质在 BC 段内能不变
- C. 该物质熔化过程持续了约 4min
- D. 该物质是非晶体

【答案】 C

【解析】

【详解】 A . 由图可知，物体在 BC 段处于熔化过程中，该过程中物体的状态是固液共存，故 A 错误；
 B . 由图可知，物体在 BC 段处于熔化过程中，该过程持续吸热，温度不变，内能增大，故 B 错误；
 C . 由图可知，物体 BC 段处于熔化过程中，从第 2min 时开始熔化，第 6min 时完全熔化完，熔化时间一共持续了

$$6\text{min}-2\text{min}=4\text{min}$$

故 C 正确；

D . 由图可知，物体在 BC 段处于熔化过程中，有固定的熔化温度，即熔点，是晶体，故 D 错误。
 故选 C。

6. 用如图所示滑轮组，将一质量为 50kg 的物体，在 10s 内匀速向上提升 2m，已知拉力 300N。在此过程中，下列说法正确的是 ()



- A. 绳子自由端移动的距离为 6m
 B. 拉力 F 的功率为 60W
 C. 人所做的额外功为 300J
 D. 该滑轮组的机械效率约为 83.3%

【答案】D

【解析】

【详解】A. 由图可知绳子的股数为 2，绳子自由端移动的距离为

$$s = nh = 2 \times 2\text{m} = 4\text{m}$$

故 A 错误；

B. 拉力 F 的功率为

$$P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = \frac{Fnh}{t} = \frac{300\text{N} \times 2 \times 2\text{m}}{10\text{s}} = 120\text{W}$$

故 B 错误；

C. 人所做的额外功为

$$W_{\text{额外}} = W_{\text{总}} - W_{\text{有用}} = Pt - Gh = 120\text{W} \times 10\text{s} - 500\text{N} \times 2\text{m} = 200\text{J}$$

故 C 错误；

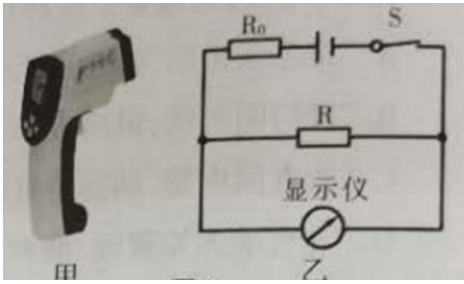
D. 该滑轮组的机械效率约为

$$\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{Gh}{Fnh} \times 100\% = \frac{G}{Fn} \times 100\% = \frac{500\text{N}}{300\text{N} \times 2} \times 100\% \approx 83.3\%$$

故 D 正确。

故选 D。

7. 如图甲所示，是某款手持式电子测温仪，图乙是它工作的原理图，其中电源电压保持不变， R 是热敏电阻，用于靠近人体测温，定值电阻 R_0 ，为保护电阻，显示仪是由电流表或电压表改装而成。在测量人的体温时，显示仪的示数会随被测者体温的升高而变大，则下列分析正确的是（ ）



- A. 显示仪是由电流表改装成的
- B. 热敏电阻 R 的阻值随着温度的升高而增大
- C. 被测温者体温越高，电路消耗的电功率越大
- D. 将 R_0 更换为阻值更大的电阻，测相同温度，显示仪示数变大

【答案】 B

【解析】

【详解】 A. 由图乙结合题意分析可知，显示仪是由电压表改装成的，故 A 错误；

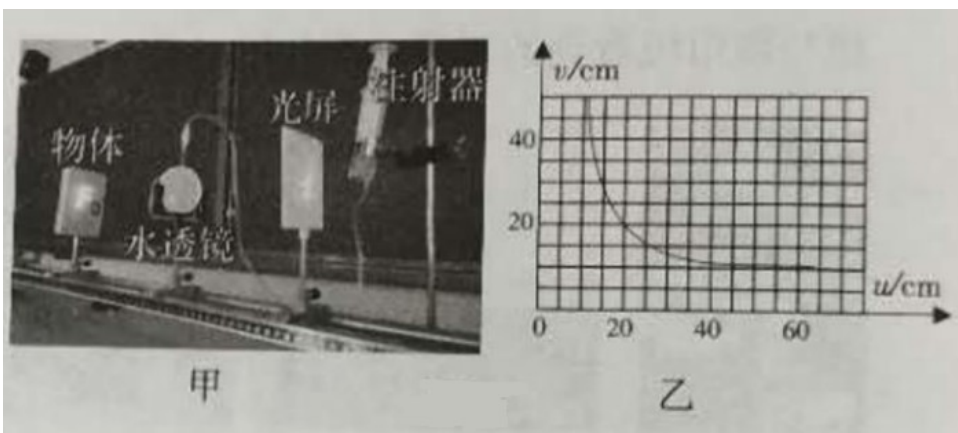
B. 因为测量人的体温时，显示仪的示数会随被测者体温的升高而变大，即热敏电阻 R 两端的电压变大，结合欧姆定律和串联电路电压的特点分析可知，此时 R 的阻值增大，即热敏电阻 R 的阻值随着温度的升高而增大，故 B 正确；

C. 被测温者体温越高，热敏电阻 R 的阻值越大，电路的总电阻增大，因为电源的电压不变，由欧姆定律可知，电路的电流变小，所以电路消耗的电功率越小，故 C 错误；

D. 将 R_0 更换为阻值更大的电阻，测相同温度，由于电路得总电阻变大，所以电流变小，热敏电阻 R 两端的电压与原来相比将变小，即显示仪示数变小，故 D 错误。

故选 B。

8. 小明在老师指导下，利用自制水透镜探究凸透镜成像的规律，如图甲所示，利用记录的实验数据，绘制了如图乙所示的像距 v 和物距 u 的关系图（实验过程中水透镜厚度不变）。实验过程中，下列说法正确的是



- A. 该水透镜的焦距是 20cm
- B. 若要在光屏上成清晰缩小的像，物体应放在距透镜 10cm 至 20cm 之间

C.在光屏上找到清晰缩小的像后，若在水透镜和物体之间放一凹透镜，光屏应远离水透镜才能再次找到清晰的像

D.实验后，若利用注射器向水透镜内注水，其焦距变长

选择理由：_____

【答案】 C；理由：在水透镜前加一凹透镜，对光线有发散作用，所成的像远离水透镜，故应远离水透镜才能再次找到清晰的像，故选 C。

【解析】

【详解】 A . 由图乙可知 $v=u=20\text{cm}$ 时， $u=2f=20\text{cm}$ ，则 $f=10\text{cm}$ ，故 A 错误；

B . 水透镜 $f=10\text{cm}$ ，若要成清晰缩小的像，应将物体放到 $2f$ 以外，距透镜的距离大于 20cm ，故 B 错误；

C . 在水透镜前加一凹透镜，对光线有发散作用，所成的像远离水透镜，故应远离水透镜才能再次找到清晰的像，故 C 正确，故选 C；

D . 用注射器向水透镜内注水，透镜会聚能力变强，焦距变短，故 D 错误。

故选 C。

9.2020年4月22日，在中国海军成立71周年纪念日前夕，075型两栖攻击舰 2号舰在上海某造船厂正式下水。如图所示，这艘两栖攻击舰长约235米，宽约36米，排水量约为 3.5×10^4 吨，是中国海军舰艇中尺寸仅次于航母的军舰。下列说法正确的是（ ）



A.此军舰满载时受到的浮力约为 $3.5\times 10^4\text{N}$

B.军舰受到的浮力和军舰对水的压力是一对平衡力

C.此军舰从长江驶入东海后，船体会下沉一些

D.直升机从军舰上飞走后，军舰所受浮力减小

理由是_____

【答案】 D，因为军舰始终漂浮在水面上，浮力和重力相等，当升机从军舰上飞走后，军舰的总重力减小，相应的浮力也减小

【解析】

【详解】 A . 军舰漂浮在海面上，重力等于浮力为

$$F_{\text{浮}} = G = mg = 3.5 \times 10^7 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 3.5 \times 10^8 \text{ N}$$

故 A 错误；

B．平衡力是一个物体受到大小相等、方向相反、作用在同一直线上的两个力的影响，军舰受到的浮力，受力物体是军舰，军舰对水的压力，受力物体是水，所以不符合平衡力的概念，故 B 错误；

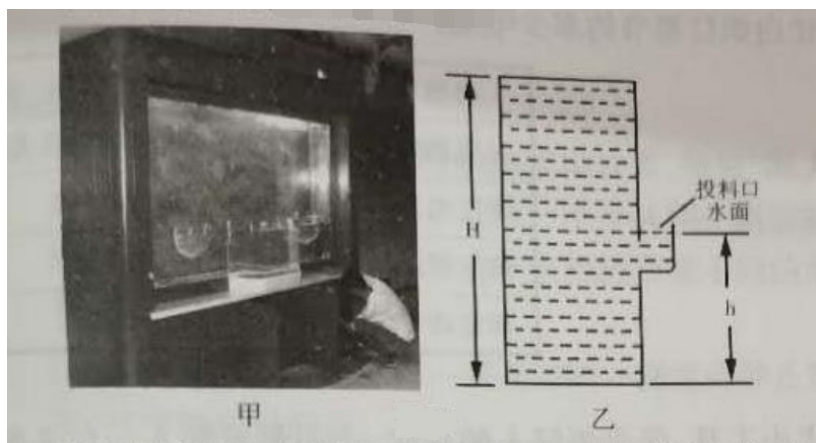
C．东海的海水密度要大于长江的江水密度，根据 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ ，推导出 $V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{液}} g}$ ，因为军舰已知漂浮在水面，浮力相等，当液体的密度变大时，排开液体的体积减小，船体会上浮一些，故 C 错误；

D．因为军舰始终漂浮在水面上，浮力和重力相等，当升机从军舰上飞走后，军舰的总重力减小，相应的浮力也减小，故 D 正确。

故选 D。

理由是因为军舰始终漂浮在水面上，浮力和重力相等，当升机从军舰上飞走后，军舰的总重力减小，相应的浮力也减小。

10. 负压鱼缸是宁夏科技馆的一件展品，如图甲所示，其纵截面示意图如图乙所示，整个鱼缸只有投料口与大气相通，鱼缸内高于投料口水面以上的水不能从投料口流出，是因为受到_____作用，水对鱼缸底部的压强 $P =$ _____（深度用图乙中的相关字母表示，水的密度用 $\rho_{\text{水}}$ 表示）。



【答案】 (1). 大气压 (2). $\rho_{\text{水}} g H$

【解析】

【详解】 [1] 负压鱼缸内的压强低于外部大气压强，所以鱼缸内高于投料口水面以上的水不能从投料口流出。
[2] 水对鱼缸底部的压强

$$P = \rho_{\text{水}} g H$$

11. 建设具有国际先进水平的空间站，解决较大规模的、长期有人照料的空间站应用问题，是我国载人航天工程“三步走”发展战略中第三步的任务目标。2020年5月5日18时，长征五号B运载火箭在海南文昌首飞

成功，正式拉开我国载人航天工程第三步任务的序幕。如图所示，是火箭首飞时的情景：该火箭起飞后，火箭相对于发射架是_____的；地面控制中心通过_____波向它发出指令；火箭升空过程中，发动机的工作原理相当于四冲程内燃机的_____冲程。此过程，火箭箭体与空气摩擦会发热，这是通过_____改变箭体的内能。



【答案】 (1). 运动 (2). 电磁 (3). 做功 (4). 做功

【解析】

【详解】 [1]火箭起飞后，火箭与发射架之间的位置发生变化，故火箭相对于发射架是运动的。

[2]电磁波可以传递信息，地面控制中心通过电磁波向它发出指令。

[3]火箭是利用自身携带的燃料（推进剂），在发动机中燃烧产生高温高压的燃气，故火箭发动机的工作原理相当于四冲程内燃机的做功冲程。

[4]火箭箭体与空气摩擦会发热，这是通过做功改变箭体的内能。

12.如图是同学们常用的燕尾夹， $AB = BC$ ，当用力摁住 C 点打开该夹子时，可把_____点看作支点，此时夹子可近似看作_____杠杆（选填“省力”“费力”或“等臂”）。



【答案】 (1). B (2). 等臂

【解析】

【详解】 当用力摁住 C 点打开该夹子时， AC 是围绕 B 点转动的，故 B 为支点；由于 $AB=BC$ ，故动力臂等于阻力臂，为等臂杠杆。

13.小朋友在玩电动玩具车时，如果用手将其按住，不让车轮转动，很容易烧坏电动机，这是因为电动机线圈的电阻_____（选填“很大”或“很小”），此时通过电动机线圈的电流会_____（选填“很大”或“很小”），根据_____知，短时间内会在线圈中产生大量的热，从而将线圈烧坏。

【答案】 (1). 很小 (2). 很大 (3). 焦耳定律 $Q=I^2Rt$

【解析】

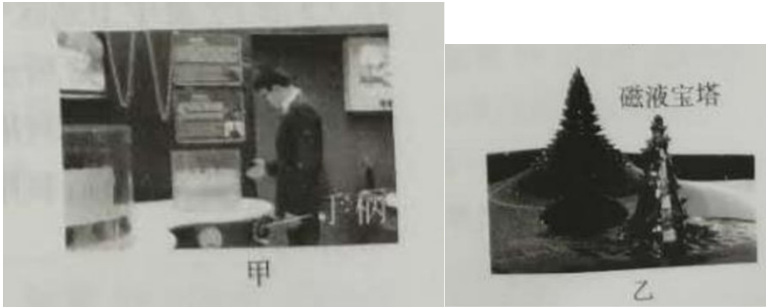
【详解】 [1]因为电动机线圈是由铜线绕制而成的，电阻很小。

[2]由欧姆定律可知，此时通过电动机线圈的电流会很大。

[3]根据焦耳定律 $Q=I^2Rt$ 知，短时间内会在线圈中产生大量的热，从而将线圈烧坏。

14.在中国科技馆“探索与发现”展厅里，有一件十分神奇的展品—磁液宝塔，如图甲所示。磁液是一种具有磁性的液体，它既具有液体的流动性，又具有固体磁性材料的磁性。磁液槽中有三个圆锥体，当用手转动展台下方的手柄时，磁液就会沿圆锥体爬升，手柄转动速度越大，磁液爬升的速度也越大，如图乙所示。手柄停止转动后，爬上圆锥体的磁液会落回磁液槽。

请根据以上介绍，从力学或电磁学角度提出一个物理问题，并用所学的物理知识进行解释。



【答案】见解析

【解析】

【详解】当用手转动展台下方的手柄时，磁液就会沿圆锥体爬升，故提出问题：磁液为什么上升？

回答：由题意可知，转动手柄时产生感应电流，电流通过电磁铁产生磁场，从而使磁液沿圆锥体螺旋爬升。

15.人类正面临能源危机，为了找到更节能的光源，科学家做了大量的实验，实验发现下表中的LED灯和白炽灯在正常工作时，光照强度相同。请通过计算回答下列问题：

类型	LED 灯	白炽灯
发光原理	二极管发光	钨丝高温发光
额定电压	24 伏	220 伏
响应时间	10^{-9} 秒	10^{-3} 秒
额定功率	12 瓦	100 瓦

(1)LED 灯正常发光时的电流是多大？

(2)LED 灯正常发光时 电阻是多大？

(3)正常工作 10h，使用 LED 灯比白炽灯要节约多少电能？

【答案】(1)0.5A；(2)48Ω；(3) 3.168×10^6 J

【解析】

【详解】(1)由 $P=UI$ 可得 LED 灯正常发光时的电流

$$I = \frac{P_1}{U_1} = \frac{12\text{W}}{24\text{V}} = 0.5\text{A}$$

(2)由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得 LED 灯正常发光时的电阻

$$R = \frac{U_1^2}{P_1} = \frac{(24\text{V})^2}{12\text{W}} = 48\Omega$$

(3)正常工作 10h，使用 LED 灯消耗的电能为

$$W_1 = P_1 t$$

正常工作 10h，使用白炽灯消耗的电能为

$$W_2 = P_2 t$$

节约的电能为


$$\Delta W = W_2 - W_1 = P_2 t - P_1 t = (P_2 - P_1) t = (100\text{W} - 12\text{W}) \times 10 \times 3600\text{s} = 3.168 \times 10^6 \text{J}$$

答：(1)LED 灯正常发光时的电流是 0.5A；

(2)LED 灯正常发光时的电阻是 48Ω；

(3)正常工作 10h，使用 LED 灯比白炽灯要节约 $3.168 \times 10^6 \text{J}$ 的电能。

16.平衡车作为一种新兴的代步工具，深受年轻人的喜欢，小明最近购入一台平衡车，如图所示。他仔细阅读此款平衡车的说明书，主要参数如下：



平衡车整车参数		电池参数	
净重	12kg	工作电压	36V
最高车速	16km/h	电池容量	2.5Ah 锂电池
电动机额定功率	900W	智能 BMS	过压/欠压/短路/ 过热保护
额定输入电压	220V		
最大载重	85kg		
轮胎与地面总接触面积	100 cm ²		

(1)该平衡车在水平路面正常行驶时，对地面产生的最大压强是多少_____？（要有计算过程）

(2)该平衡车的电池充满电后，所储存的电能为_____J。

(3)平衡车脚踏位置布满花纹，其作用是_____。

【答案】 (1). $9.7 \times 10^4 \text{ Pa}$ (2). $3.24 \times 10^5 \text{ J}$ (3). 增大摩擦

【解析】

【详解】(1)当载重最大时，平衡车对地面压强最大，此时压力为

$$F = G = (m_{\text{车}} + m_{\text{载}})g = (12\text{kg} + 85\text{kg}) \times 10\text{N/kg} = 970\text{N}$$

平衡车对地面的压强为

$$p = \frac{F}{S} = \frac{970\text{N}}{100 \times 10^{-4} \text{ m}^2} = 9.7 \times 10^4 \text{ Pa}$$

(2)该平衡车的电池容量为2.5Ah，工作电压为36V，充满电后，所储存的电能等于这些电能做的功

$$W = UIt = 36\text{V} \times 2.5\text{A} \times 3600\text{s} = 3.24 \times 10^5 \text{ J}$$

(3)平衡车脚踏位置布满花纹，是通过增加接触面粗糙程度的方式来增大摩擦。

17.宁夏中卫地区气候干燥，昼夜温差很大，当地特产压砂瓜，被称为“石头缝里长出的西瓜”，如图所示。每到种植季节，瓜农们把发了芽的西瓜种子种到覆盖了砂石的土壤中，这样可以利用砂石有效蓄水和保温，保证芽苗在深夜不会被冻伤。请你根据以上材料所给信息，利用比热容知识分析：为什么瓜农在土壤上覆盖砂石后，能起到保温作用？



【答案】见解析

【解析】

【详解】砂石覆盖后，白天可以减少水分的蒸发，晚上可以凝聚水汽渗入土壤，保证土壤的含水量。因水的比热容较大，吸放热能力强，白天土壤中的水分吸收热量，晚上放出热量，控制土壤温度，能防止芽苗在深夜不被冻伤。

18.如图所示，为高速公路上的限速标志牌，请用物理知识解释：为什么在同一道路上，对不同车型设定不一样的最高行驶速度？



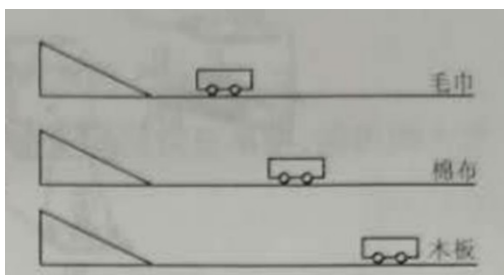
【答案】 机动车质量一定，速度越大，动能越大，刹车时制动距离越大，容易出现交通事故，所以要限速行驶；在相同的道路上，不同车型的机动车辆质量不同，速度相同时，质量越大的动能越大，制动距离越大，质量小的车辆动能小，制动距离小，当制动距离相同时，不同车型限速就不同。

【解析】

【详解】 动能的大小与质量和速度有关，质量相同时，速度越大动能越大；速度相同时，质量越大，动能越大，所以，机动车质量一定，速度越大，动能越大，刹车时制动距离越大，容易出现交通事故，所以要限速行驶；在相同的道路上，不同车型的机动车辆质量不同，速度相同时，质量越大的动能越大，制动距离越大，质量小的车辆动能小，制动距离小，当制动距离相同时，不同车型限速就不同。

19.小明采用如图所示的实验装置，探究“阻力对物体运动的影响”，每次让同一小车从同一斜面的同一高度由静止滑下，观察小车在粗糙程度不同的水平面上滑行的距离：

- (1)每次让同一小车从同一斜面的同一高度由静止滑下，这样做的目的是：_____
- (2)分析实验现象可知，小车在水平面上运动速度的减小是因为受到_____的作用；通过对实验现象的分析，推理可知：如果运动的物体受到的阻力为零时，它的运动状态将会_____。在初中物理学习中，运用科学推理法的实验还有：_____。



【答案】 (1). 使小车到达水平面时的初速度相同 (2). 阻力 (3). 不变 (4). 探究真空不能传声的实验

【解析】

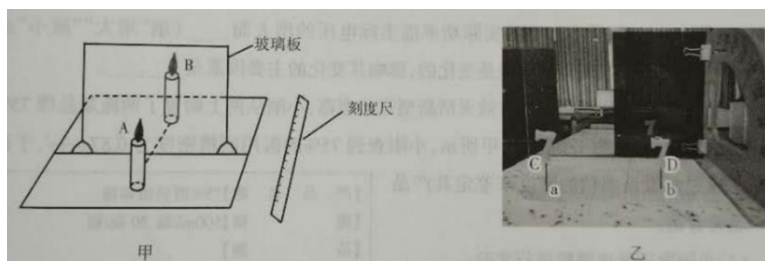
【详解】 (1)[1]在三次实验中，让小车从同一斜面的同一高度由静止滑下，这样做的目的是使小车到达水平面时的初速度相同。

(2)[2]由题知，实验中通过改变水平面的粗糙程度改变小车在水平面上受到的阻力大小，车在水平面上运动

速度的减小。

[3][4]根据实验现象知：木板上小车受到的阻力更小，则小车运动的距离更远，速度减小的更慢；推理可得：若小车运动中不受任何阻力，它将保持恒定的速度永远运动下去，即做匀速直线运动，它的运动状态将会不变；这用到了科学推理法，在研究真空不能传声的实验中也用到了此方法。

20.小明利用如图甲所示的实验器材，做“探究平面镜成像的特点”实验：



(1)小明用玻璃板代替平面镜的目的是_____；

(2)小明在玻璃板的前面放一支点燃的蜡烛A，还要在玻璃板的后面放一支没有点燃的蜡烛B，对蜡烛A和B的要求是_____，这是为了比较_____；实验中点燃蜡烛A的目的是_____；

(3)小明完成实验后，在老师的帮助下对上述实验进行了改进，如图乙所示，他将右侧贴有半透膜的玻璃板用夹子固定在量角器上，把形如“7”的未点燃的生日蜡烛C、D分别插在铺有方格纸的泡沫板的a、b处，透过普通玻璃看不到蜡烛C清晰的像，透过贴膜玻璃能看到蜡烛D清晰的像，他透过贴膜玻璃能看到蜡烛D清晰的像是因为_____；

(4)请你说出实验改进后的优点（至少说出两点）：_____。

【答案】 (1). 便于确定像的位置 (2). 完全相同 (3). 像与物的大小 (4). 使蜡烛A的像更清晰 (5). 贴膜玻璃前光线暗一些 (6). 便于探究像和物与平面镜的位置关系；便于比较物与像的大小

【解析】

【详解】 (1)[1]在“探究平面镜成像的特点”实验中，为了便于确定像的位置以及方便观察像，用透明的玻璃板替代平面镜完成实验。

(2)[2][3]在“探究平面镜成像的特点”实验中，为了便于比较像与物的大小关系，需要选用的两支蜡烛完全相同。

[4]实验中点燃蜡烛A后比较亮，黑暗的环境和蜡烛的对比度大，使蜡烛A成的像更清晰。

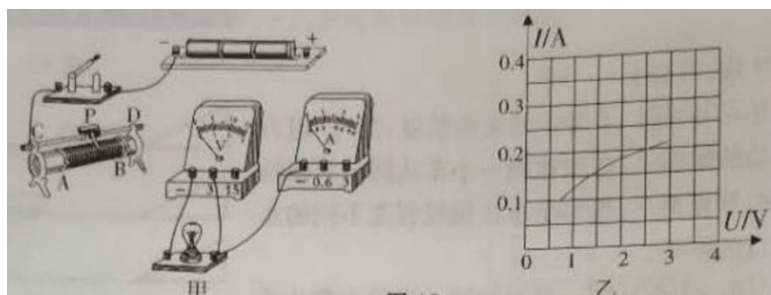
(3)[5]普通玻璃比贴膜玻璃对光的反射要好一些，反射的光线多一些，导致贴膜玻璃比普通玻璃前光线要暗一些，所以透过贴膜玻璃能看到蜡烛D清晰的像。

(4)[6]铺上方格纸便于探究像和物与平面镜的位置关系；用形如“7”的未点燃的生日蜡烛做物体便于比较物与像的大小。

21.在测量小灯泡电功率的实验中，电源电压为4.5V，小灯泡的额定电压为2.5V，小灯泡正常发光时的电

阻约为 10Ω ;

(1)请你用笔画线代替导线、将图甲中的实物电路连接完整。要求:当滑动变阻器的滑片向左移动时,连入电路的电阻变大,连线不得交叉_____。



(2)连接好电路后,闭合开关,移动滑动变阻器的滑片P,发现小灯泡不发光,电压表无示数,电流表有示数,则故障原因可能是_____。

(3)排除故障后,闭合开关,移动滑片P,记下多组对应的电压表和电流表的示数,并绘制成如图乙所示的

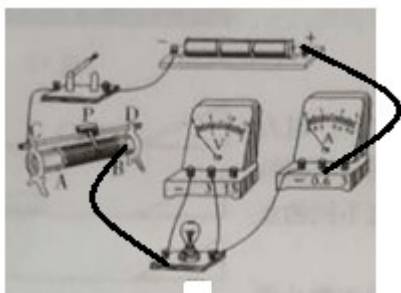
$I-U$ 关系图像,根据图像信息:

①可计算出小灯泡的额定功率是_____W;

②小灯泡的实际功率随实际电压的增大而_____ (填“增大”“减小”或“不变”);

③发现灯泡电阻是变化的,影响其变化的主要因素是_____。

【答案】 (1).



(2). 小灯泡被短路 (3). 0.5 (4). 增大 (5). 小

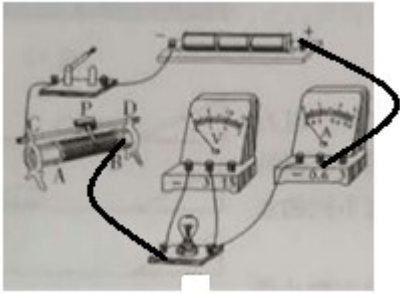
灯泡的电阻丝的电阻随温度的升高而增大

【解析】

【详解】(1)[1]用伏安法测小灯泡的电阻,小灯泡、滑动变阻器、电流表应串联于电路中,因小灯泡的额定电压为 $2.5V$,电阻约 10Ω ,故通过小灯泡的最大电流为

$$I = \frac{U}{R} = \frac{2.5V}{10\Omega} = 0.25A$$

则电流表量程应选择 $0 \sim 0.6A$,即将电源正极与电流表 $0.6A$ 接线柱相连;因滑动变阻器的滑片向左移动时,连入电路的电阻变大,故变阻器的 B 接线柱应与小灯泡的左接线柱相连,电路图如下所示。



(2)[2]电流表有示数，说明电路是通路，发现小灯泡不发光，电压表无示数，说明小灯泡被短路，则故障原因可能是小灯泡被短路。

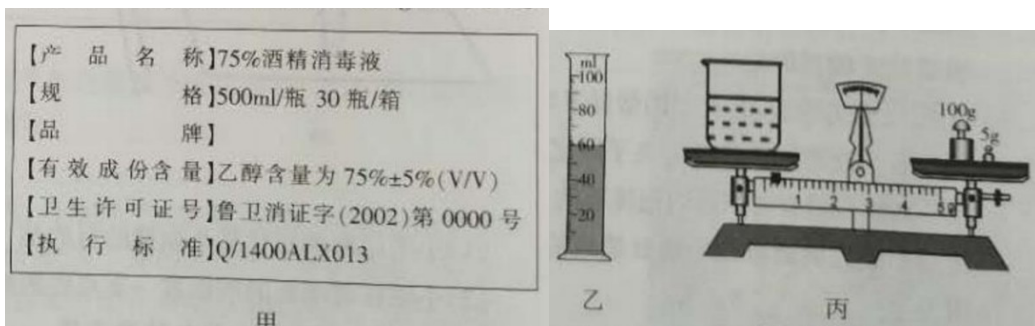
(3)③[3]由图乙知，当小灯泡两端的电压为 2.5V 时，通过小灯泡的电流为 0.2A，故小灯泡的额定功率为

$$P_{\text{额}} = U_{\text{额}} I = 2.5\text{V} \times 0.2\text{A} = 0.5\text{W}$$

②[4]由图乙知，当小灯泡两端的电压增大时，通过小灯泡的电流也增大，由 $P = UI$ 知，小灯泡消耗的实际功率增大，故小灯泡的实际功率随实际电压的增大而增大。

③[5]发现灯泡电阻是变化的，影响其变化的主要因素是：小灯泡的电阻丝的电阻随温度的升高而增大。

22.75%的医用酒精可以有效灭活新型冠状病毒，小刚从网上购置了两瓶某品牌 75%的医用酒精，说明书如图甲所示，小刚查到 75%的医用酒精密度为 $0.87\text{g}/\text{cm}^3$ ，于是想通过测量该酒精的密度来鉴定其产品是否合格：



(1)小刚取适量该酒精进行实验：

①为使测量结果更准确，以下实验操作步骤合理顺序是_____（用字母表示）。

- A.计算酒精的密度
- B.用天平测出烧杯的质量 52.4g
- C.在烧杯中盛适量的酒精，用天平测出酒精和烧杯的总质量
- D.调节天平平衡
- E.将烧杯中的酒精倒入量筒中，读出其体积，如图乙所示

②测量酒精和烧杯总质量时，砝码和游码的位置如图丙所示，则总质量为_____g，该酒精的密度是_____。

③ 根据测量结果，小刚能否鉴定该产品是否合格？并说明理由。_____

(2) 在学完浮力的知识后，小刚又想到可以利用弹簧测力计，水、烧杯、细线和小石块来测量该酒精的密度，实验操作步骤如下：

- 用细线将小石块绑好，挂在弹簧测力计下，读出测力计示数 F_1
- 在烧杯中倒入适量的水，将小石块挂在弹簧测力计下使其浸没在水中，读出测力计示数 F_2
- 算出小石块的体积 $V_{石}$
- 在擦干水的烧杯中倒入适量的酒精，将已擦干的小石块挂在弹簧测力计下，使其浸没在酒精中，读出测力计示数 F_3

根据上述操作步骤，请你帮助小刚推导出该酒精密度 ρ 的表达式_____（表达式用测量量的字母表示，水的密度用 $\rho_{水}$ 表示，推导过程要有必要的文字说明）。

【答案】 (1). DCEBA (2). 105.2 (3). 0.88g/cm^3 (4). 根据测量结果，小刚能鉴定该产品是合格的，理由是：在实验误差允许范围内，该酒精密度的测量值 0.88g/cm^3 与 75% 的医用酒精密度为 0.87g/cm^3 的标

准相符合 (5). $\frac{F_1 - F_3}{F_1 - F_2} \rho_{水}$

【解析】

【详解】 (1)[1][2][3][4] 为使测量结果更准确，实验操作步骤合理顺序是：DCEBA；测量酒精和烧杯总质量时，砝码和游码的位置如图丙所示，则总质量为 105.2g，所以酒精的质量为

$$m = 105.2\text{g} - 52.4\text{g} = 52.8\text{g}$$

由图乙知酒精的体积为 60cm^3 ，所以酒精的密度为

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{52.8\text{g}}{60\text{cm}^3} = 0.88\text{g/cm}^3$$

根据测量结果，小刚能鉴定该产品是合格的，理由是：在实验误差允许范围内，该酒精密度的测量值 0.88g/cm^3 与 75% 的医用酒精密度为 0.87g/cm^3 的标准相符合。

(2)[5] 小石块在水中的浮力为

$$F_{水} = F_1 - F_2 = \rho_{水} g V_{排} = \rho_{水} g V_{石}$$

小石块的体积为

$$V_{石} = \frac{F_1 - F_2}{\rho_{水} g}$$

小石块在酒精中的浮力为

$$F_{\text{酒}} = F_1 - F_3 = \rho g V_{\text{排}} = \rho g V_{\text{石}} = \rho g \frac{F_1 - F_2}{\rho_{\text{水}} g}$$

所以酒精的密度为

$$\rho = \frac{F_1 - F_3}{F_1 - F_2} \rho_{\text{水}}$$

试卷相关说明

本试卷的题干、答案和解析均由组卷网 (<http://zujian.xkw.com>) 专业教师团队编校出品。登录组卷网可对本试卷进行**单题组卷**、**细目表分析**、**布置作业**、**举一反三**等操作。

试卷地址：[在组卷网浏览本卷](#)

组卷网是学科网旗下的在线题库平台，覆盖小初高全学段全学科、超过 900 万精品解析试题。关注组卷网服务号，可使用移动教学助手功能（布置作业、线上考试、加入错题本、错题训练）。



学科网长期征集全国最新统考试卷、名校试卷、原创题，赢取丰厚稿酬，欢迎合作。

钱老师 QQ : 537008204 曹老师 QQ : 713000635