

2020年河南省普通高中招生考试试卷物理

一、填空题

1.我国宋代科学家沈括在《梦溪笔谈》中明确指出，指南针所指的方向“常微偏东，不全南也”。人们把指南针指南的磁极叫_____极，地磁场的_____极在地理的南极附近。

【答案】 (1). 南 (2). 北

【解析】

【详解】 [1]人们把指南针指南的磁极叫南极。

[2]地磁场的北极在地理的南极附近。

2.如图所示，将正在发声的音叉插入水中，会看到水花飞溅，这说明声音是由物体_____产生的。频率为256Hz的A音叉和频率为440Hz的B音叉中_____（选填“A”或“B”）音叉声音的音调较高。



【答案】 (1). 振动 (2). B

【解析】

【详解】 [1]正在发声的音叉是否振动，不容易观察，把它放到水里后，能够激起水花，看到水花飞溅，就能够说明声音是由物体的振动产生的。

[2]音调的高低与频率有关，频率越大音调越高，故B音叉声音的音调比A音叉音调高。

3.公安交通管理部门要求驾驶员和乘客必须使用安全带，如图所示。汽车匀速行驶时，坐在座位上的乘客相对于汽车是_____的。如果不系安全带，汽车一旦发生碰撞突然停止运动，乘客由于_____继续向前运动，就会与车身发生碰撞，对人身造成伤害。行驶的汽车受到碰撞停止运动，说明力可以改变物体的_____。



【答案】 (1). 静止 (2). 惯性 (3). 运动状态

【解析】

【详解】 [1]汽车匀速行驶时，坐在座位上的乘客和汽车之间没有发生位置的改变，以汽车为参照物，乘客是静止的。

[2]当汽车突然发生碰撞而停止运动时，由于阻力作用，车身停止运动，而驾驶员和前排乘客由于惯性还要保持原来的运动状态向前运动，在车内与车身撞击，严重时可能把挡风玻璃撞碎而向前飞出车外，所以驾

驾驶员和前排乘客必须使用安全带。

[3]力的作用效果有两个：一是使物体发生形变，二是改变物体的运动状态。行驶的汽车受到碰撞停止运动，说明力可以改变物体的运动状态。

4.用毛皮摩擦过的橡胶棒由于得到电子而带_____电。用这个橡胶棒接触验电器的金属球，如图所示，验电器的两金属箔片由于带同种电荷互相_____而张开。

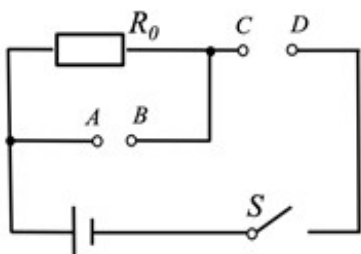


【答案】 (1). 负 (2). 排斥

【解析】

【详解】 [1][2]自然界中存在两种电荷：与毛皮摩擦过的橡胶棒由于得到电子带负电，与丝绸摩擦过的玻璃棒由于失去电子带正电；电荷间的作用规律是：同种电荷相互排斥，异种电荷相互吸引，验电器的工作原理就是利用同种电荷相互排斥。

5.在如图所示的电路中，电阻 R_0 为 6Ω ，电源电压不变。把“6V 3W”的小灯泡接在 AB 间， CD 间接电流表，闭合开关 S ，小灯泡正常发光，则电源电压为_____V，电流表的示数为_____A。如果把这个小灯泡接在 CD 间， AB 间接电压表，闭合开关 S ，若灯丝电阻与正常发光时相同，则电压表的示数为_____V。



【答案】 (1). 6 (2). 1.5 (3). 2

【解析】

【详解】 [1]灯泡接在 AB 之间，电路为并联电路，此时小灯泡正常发光，所以电压为灯泡的额定电压 6V。

[2]电流表接在 CD 之间，测量干路电流，其中 R_0 的电流

$$I_0 = \frac{U}{R_0} = \frac{6V}{6\Omega} = 1A$$

小灯泡的电流为

$$I_L = \frac{P_L}{U_L} = \frac{3\text{W}}{6\text{V}} = 0.5\text{A}$$

所以干路电流

$$I = I_0 + I_L = 1\text{A} + 0.5\text{A} = 1.5\text{A}$$

电流表的示数为 1.5A。

[3] 改换电路后小灯泡和电阻 R_0 串联，电压表测量 R_0 两端的电压，小灯泡的电阻

$$R_L = \frac{U_L^2}{P_L} = \frac{(6\text{V})^2}{3\text{W}} = 12\Omega$$

串联分压可得

$$\frac{U_{R_0}}{U_L} = \frac{R_0}{R_L}$$

并且

$$U_{R_0} + U_L = 6\text{V}$$

由此可得 $U_{R_0} = 2\text{V}$ ，电压表的示数为 2V。

6. 在通常情况下，许多物质的密度、沸点、凝固点、比热容等都是稳定不变的。这些稳定不变的物理量既是物质的基本属性，也是自然界平衡与和谐的本质反映。假如这些物理量发生改变，我们生产、生活中的许多现象就会发生变化。请仿照示例，就任一物理量发生改变，提出一个相关的物理问题，并做出合理的猜想。

【示例】问题：如果水的密度变小，轮船的吃水深度将如何变化？猜想：轮船的吃水深度将增加。

问题：_____；猜想：_____。

【答案】 (1). 如果水 凝固点变低，会更容易结冰吗？ (2). 凝固点变低，冬天会更难结冰

【解析】

【详解】 [1][2] 可以提出一个问题，水的凝固点，如果水的凝固点变低，是否会更容易结冰；然后作出猜想，凝固点变低，即凝固的温度变低，那么水要降低更低的温度才能结冰，所以冬天会更难结冰。

二、选择题

7. “霜降”是中国传统的二十四节气之一，霜的形成属于（ ）

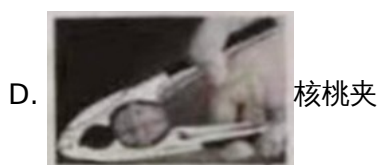
A. 凝固 B. 液化 C. 凝华 D. 升华

【答案】 C

【解析】

【详解】霜是空气中的水蒸气遇冷凝华形成的小冰晶，属于凝华现象，故 ABD 不符合题意，C 符合题意。故选 C。

8.在如图所示的工具中，使用时属于费力杠杆的是（ ）



【答案】 B

【解析】

【详解】 A .支点在瓶盖边缘，动力臂较长，是省力杠杆，A 项不合题意；
B .支点在夹子两壁连接处，动力臂较短，是费力杠杆，选项 B 符合题意；
C .支点是锤子与地面的接触点，动力臂较长，是省力杠杆，C 项不合题意；
D .支点在夹子两壁连接处，动力臂较长，是省力杠杆，D 项不合题意。
故选 B。

9.随着科学技术的进步，我国在航天领域取得了举世瞩目的成就，对宇宙的探索在不断深入。以下所述的航天器或星体中距离地球最远的是（ ）

- A. 执行导航任务的北斗系列卫星
- B. 月球上行走的“玉兔”月球车
- C. 在轨运行的“天宫二号”空间站
- D. “天眼 FAST”探测到的太阳系外的脉冲星

【答案】 D

【解析】

【详解】 执行导航任务的北斗系列卫星、月球上行走的“玉兔”月球车、在轨运行的“天宫二号”空间站都在太

阳系内，“天眼 FAST”探测到的太阳系外的脉冲星在太阳系外，故脉冲星离地球最远。故选 D。

10.如果家中有人触电，在不能立即切断电源的情况下，千万不能用手直接去拉触电者，可以用一些物品使触电者脱离带电体。下列物品中不能使用的是（ ）

- A. 木擀面杖
- B. 橡胶手套
- C. 铝拖把杆
- D. 塑料凳子

【答案】 C

【解析】

【详解】有人触电应立即切断电源或用干燥的绝缘棒将导线挑开

ABD．木擀面杖、橡胶手套、塑料凳子都属于干燥的绝缘体，可以利用它们来使触电者脱离带电体，故 ABD 不符合题意。

C．铝拖把杆是导体，会使施救者也触电，故不能使用；故 C 符合题意。

故选 C。

11.关于能源信息与材料，下列说法不正确的是（ ）

- A. 垃圾分类有利于环保和节约能源
- B. 太阳能和核能都属于可再生能源
- C. 5G 和 4G 信号的电磁波在真空中传播的速度相等
- D. 若用超导材料制造输电线可大大降低电能损耗

【答案】 B

【解析】

【详解】A．垃圾分类有利于环保和节约能源，A 正确，不合题意；

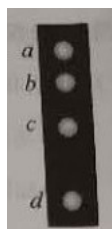
B．太阳能是可再生能源，核能属于不可再生能源，B 错误，符合题意；

C．电磁波在真空中传播速度都为 $3 \times 10^8 \text{m/s}$ ，速度相等，C 正确，不合题意；

D．超导材料电阻为零，如果用超导材料制成输电线可以降低损耗，D 正确，不合题意。

故选 B。

12.频闪照相机是研究物体运动的重要手段之一，如图所示的频闪照片记录了竖直下落的小球每隔相等时间的位置，不计空气阻力，在小球下落的过程中，下列说法正确的是（ ）



- A. 小球的重力势能逐渐增大
- B. 小球的机械能逐渐减小

C. 小球的重力在 ab 段做功比在 cd 段多

D. 小球的重力在 ab 段做功比在 cd 段多慢

【答案】 D

【解析】

【详解】 A. 小球下落过程中，高度减小，重力势能减小，故 A 错误；

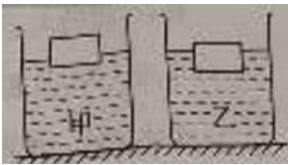
B. 不计空气阻力时，小球重力势能与动能互相转化，机械能守恒，大小不变，故 B 错误；

C. ab 段长度小于 cd 段，重力相同，做功大小与下落距离成正比， ab 段做功小于 cd 段，故 C 错误；

D. ab 段做功小于 cd 段做功，而所用时间相等，所以 ab 段功率小于 cd 段做功，故 D 正确。

故选 D。

13. 将两个完全相同的木块放入盛有甲、乙种液体的相同容器中，木块静止时，两容器中液面相平，如图所示。下列说法正确的是 ()



A. 木块在甲、乙两种液体中所受浮力相等

B. 木块在乙液体中排开液体的质量较大

C. 两容器中木块下表面受到的液体压强相等

D. 两容器底部受到的液体压强相等

【答案】 AC

【解析】

【详解】 A. 两个木块均漂浮，所以浮力等于重力，且木块完全相同，重力相同，故浮力相同，A 正确；

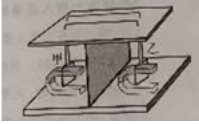
B. 根据阿基米德原理，两个木块受到的浮力相等，所以排开液体重力相等，故排开液体质量也相等，B 错误；

C. 两木块上表面均未浸没，故下表面压力等于浮力，且下表面底面积相等，故下表面液体压强相等，C 正确；

D. 两木块浮力相等，但甲液体中木块浸入体积小于乙液体，故甲液体密度大于乙液体，当液面高度相同时，甲液体密度大，液体底部压强也大，D 错误。

故选 AC。

14. 在科学晚会上，小明所在的科技小组示了一个“隔板推物”的节日，其原理如图所示：甲、乙两线圈分别悬挂在两个蹄形磁铁的磁场中，两线圈通过导线连接构成一个闭合电路，用手推动甲线圈摆动时，乙线圈会随之摆动，对于这个过程，下列说法正确的是 ()



- A. 甲线圈相当于电源，乙线圈相当于用电器
- B. 推动甲线圈摆动时电能转化为机械能
- C. 乙线圈随之摆动时机械能转化为电能
- D. 乙线圈摆动是因为通电导线在磁场中受力

【答案】AD

【解析】

【详解】A. 由题意知，甲线圈摆动的过程做切割磁感线运动，闭合的回路中有感应电流产生，相当于电源；乙线圈摆动的原理是通电导体在磁场中受力，相当于用电器，故 A 正确；

B. 推动甲线圈摆动时，是把机械能转化为电能，故 B 错误；

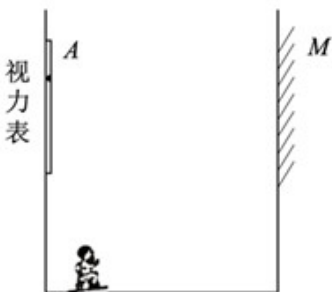
C. 乙线圈随之摆动时把电能转化为机械能；故 C 错误；

D. 乙线圈相当于电动机，乙线圈摆动的原理是通电导体在磁场中受力。故 D 正确。

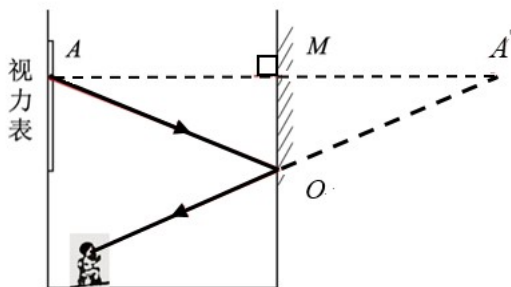
故选 AD。

三、作图题

15. 检查视力时，为节省空间，常让被测者背对视力表观察对面墙壁上平面镜 M 中视力表的像，请在图中作出被测者通过平面镜 M 看到视力表上 A 点的光路图。



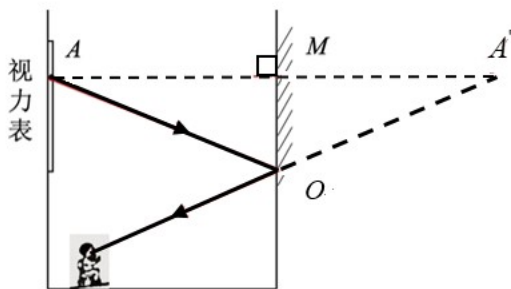
【答案】



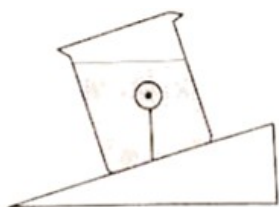
【解析】

【详解】根据平面镜的成像规律，作视力表上 A 点在平面镜的对称点 A' ，连接被测者的眼睛与点 A' ，交

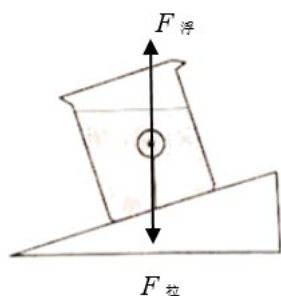
于平面镜 O 上，再连接视力表上 A 点与平面镜的点 O ，即可得到入射光线与反射光线，并标上箭头，如下图所示。



16.将细线一端固定在烧杯底部，另一端固定在乒乓球上。烧杯加水后静止在斜面上，如图所示。不计乒乓球的重力，请以球心为作用点画出乒乓球受到的浮力和拉力的示意图。

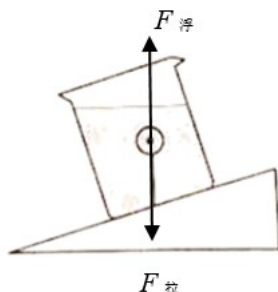


【答案】



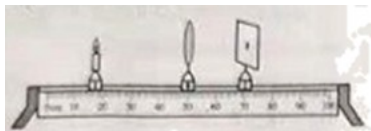
【解析】

【详解】不计乒乓球的重力，乒乓球处于平衡状态，受到平衡力作用，受到浮力和拉力的作用，作用点在球心，方向一个竖直向上，一个竖直向下，力的大小相等；这两力的示意图如下图所示。



四、实验探究题

17.小明和小亮用如图所示的装置探究凸透镜成像的规律。



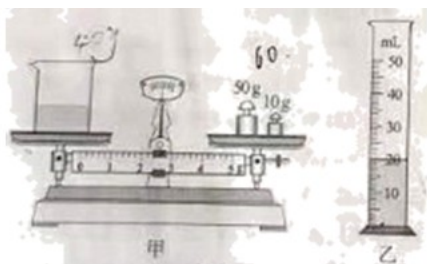
- (1)实验前将烛焰、凸透镜和光屏的中心调至同一高度，目的： ；
- (2)如图所示，光屏上呈现一个清晰的像保持凸透镜位置不变，将蜡烛向左移动一段距离，要再次在光屏上得到清晰的像，应将光屏向 移动，像的大小将变 ；
- (3)小亮认为：凸透镜成实像时，不但像与物上下是颠倒的，而且左右也是相反的。请你设计一种简单的方法验证小亮的观点 。

【答案】 (1). 确保蜡烛火焰的像成在光屏的中央 (2). 左 (3). 变小 (4). 将蜡烛换成字母“F”的LED灯

【解析】

- 【详解】** (1)[1]三心同高的目的是确保蜡烛火焰的像成在光屏的中央。
- (2)[2][3]物远像近像变小，所以光屏左移，像变小。
- (3)[4]将蜡烛换成字母“F”的LED灯，光屏上可以呈现上下左右都相反的像，即可证明。

18.郑州市积极响应“国家黄河生态文明”战略，在沿黄地区大力发展石榴种植。小明发现他家的石榴比其他品种的石榴甜，汁更浓，想测一下石榴汁的密度。



- (1)实验步骤如下：
- ①将空烧杯放在调好的天平上，测出其质量为40g；
- ②在烧杯中倒入适量的石榴汁，将其放在天平左盘上，在右盘内添加砝码。当放入最小的5g砝码时，天平右端下沉，接下来应进行的操作是： ，直到天平平衡。此时砝码质量及游码位置如图甲所示。则烧杯和石榴汁的总质量为 g；
- ③将烧杯中的石榴汁倒入量筒中，液面位置如图乙所示，则量筒中石榴汁的体积为 cm³；
- ④用上述测得数据计算出石榴汁的密度为 kg/m³；

(2)分析实验过程，小丽认为，在步骤③中，由于烧杯中的石榴汁有残留，会使密度的测量结果 （选项“偏大”或“偏小”）。她提出只要将(1)中实验步骤的顺序稍作调整就能使测量结果更准确，合理的顺序。

【答案】 (1). 将 5g 砝码拿下来，向右移动游码 (2). 62.4 (3). 20 (4). 1.12×10^3 (5). 偏大 (6).

②③①④

【解析】

【详解】(1)②[1]当放入最小的 5g 砝码时，天平右端下沉，证明砝码过重，需要将 5g 砝码拿下来，向右移动游码使天平平衡。

[2]如图甲所示，烧杯和石榴汁的总质量为

$$m_{\text{总}} = 50\text{g} + 10\text{g} + 2.4\text{g} = 62.4\text{g}$$

③[3]由图乙可知，量筒的分度值为 1mL，量筒中石榴汁的体积为

$$V = 20\text{mL} = 20\text{cm}^3$$

④[4]石榴汁的密度为

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{62.4\text{g} - 40\text{g}}{20\text{cm}^3} = 1.12\text{g/cm}^3 = 1.12 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

(2)[5]在步骤③中，由于烧杯中的石榴汁有残留，会使得测得的体积偏小，最终密度偏大。

[6]为减小误差，可先测烧杯和液体的质量，将液体倒入量筒，读出体积，再测出烧杯的质量，把步骤调成②③①④即可。

19. 某实验小组探究电流与电压和电阻的关系。实验中电源电压恒为 3V，滑动变阻器最大阻值为 20Ω 。

(1)他们先用 5Ω 的定值电阻探究电流与电压的关系，实验电路图如图 1 所示；

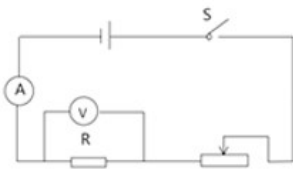


图1

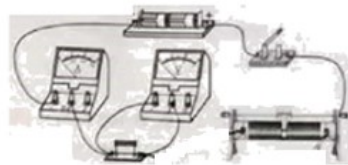


图2

① 请根据图 1 的电路图把图 2 的实物电路连接完整_____；

② 接线完毕后，小丽建议要对电路进行检查后再闭合开关，请你提出其中一项需要检查的内容：_____；

③ 检查完毕后，闭合开关，调节滑动变阻器，记录了 5 组数据。测第 6 组数据时，电压表的示数为 2.6V，电流表的示数如图 3 所示。请在图 4 的坐标系中描绘出第 6 组数据对应的点，并根据描出的 6 个数据点画出定值电阻的 $I-U$ 图像_____；

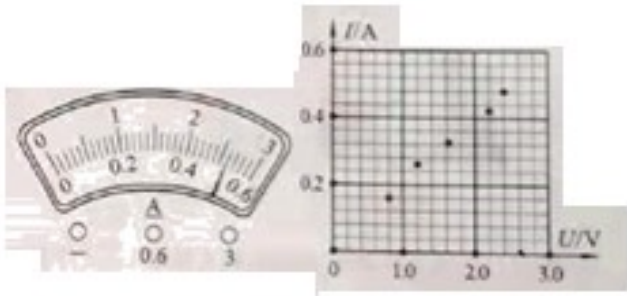


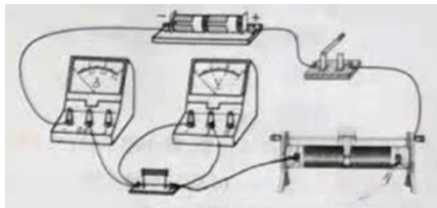
图3

图4

④ 分析画出的 $I-U$ 图像可得出结论：在电阻一定时，_____；

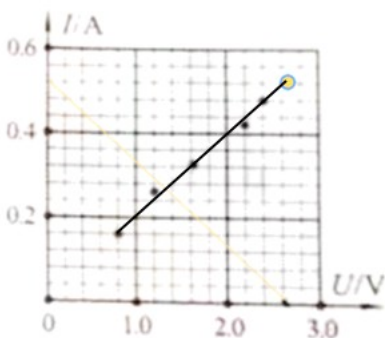
⑤ 为了使结论具有普遍性，还应进行的操作是：_____；

(2)接着他们在原有 5Ω 定值电阻 基础上，又准备了阻值为 10Ω 、 15Ω 、 20Ω 的三个定值电阻，以探究电压一定时电流与电阻的关系。为了控制电压不变，每次更换定值电阻后需要调节滑动变阻器，使定值电阻两端的电压达到相同的值。这个电压控制在多少合适呢？实验小组的同学分别提出了 $0.5V$ 、 $1V$ 和 $2V$ 三个电压值，为使实验顺利进行，大家进行了分析与讨论，你认为应选这三个电压值中的_____V。



【答案】 (1).

(2). 滑动变阻器是否在最大阻值处 (3).



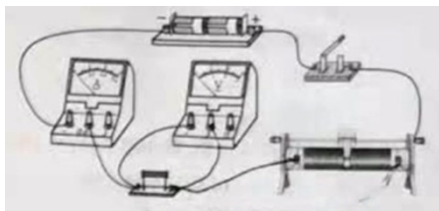
(4). 电流与电压成正比 (5). 更换阻值不同的定值电阻进行多次实验

(6). $2V$

【解析】

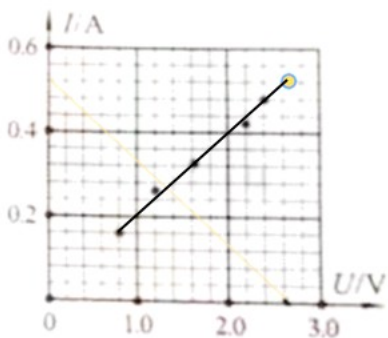
【详解】(1)[1]滑动变阻器遵循“一上一下”连接原则，并且根据电路图，滑片向左移动，滑变电阻变小，滑变右上已经连接，所以应该连接左下接线柱，导线另一端可以连接到定值电阻右侧，或者电压表 $3V$ 接线

柱上；如下图所示。



[2]电路闭合前要检查滑动变阻器是否在最大阻值处，防止电路中电流过大损坏电路元件。

[3]根据读数，电流为 0.52A，图像如下图所示。



[4]根据图像可知，当电阻一定时，通过导体的电流与导体两端电压成正比。

[5]为了具有普遍性，我们应该更换阻值不同的定值电阻，多次实验。

(2)[6]根据串联分压原则，滑动变阻器最大阻值为 20Ω ，定值电阻最大阻值为 20Ω ，电源电压为 3V，所以，

当定值电阻为 20Ω 时，最小电压为 1.5V，故定值电阻只能选择 2V 电压保持不变。

五、综合应用题

20.河南素有“中原粮仓”之称。随着农业机械化水平的提高，收割机已成为我省收割小麦的主要工具。

(1)收割过程中，空气中弥漫着成熟的麦香味，这是由于分子在不停地做_____。收割机的四冲程柴油发动机工作时，内能转化为机械能的是_____；

(2)为了防止对耕地过分压实影响秋作物的播种，收割机对耕地的压强一般不超过 80kPa 。已知空载收割机的质量为 1000kg ，轮胎与耕地的总接触面积始终为 0.2m^2 ，则收割机粗粮仓中的小麦不能超过多少千克_____？（ g 取 10N/kg ）

(3)若收割机的收割宽度为 2m ，如图所示。正常收割时前进的速度为 1m/s ，则每小时收割小麦多少亩_____？（ $1\text{m}^2=0.0015$ 亩，不考虑收割机调头及卸粮时间）

(4)为了交通安全，禁止在公路上晒粮，请用摩擦力的知识解释在公路上晒粮的危害_____。



【答案】 (1). 无规则运动 (2). 做功冲程 (3). 600kg (4). 10.8 (5). 接触面粗糙程度变小，会减小与地面间的摩擦力，汽车不容易停下来，容易追尾

【解析】

【详解】(1)[1]扩散现象表明：一切物质的分子都在不停地做无规则运动；所以空气中弥漫着成熟的麦香味，这是由于分子在不停地做无规则运动。

[2]柴油发动机工作时，内能转化为机械能的是做功冲程。

(2)[3]收割机对耕地的最大压力

$$F = pS = 8 \times 10^4 \text{Pa} \times 0.2 \text{m}^2 = 1.6 \times 10^4 \text{N}$$

空载收割机的重力

$$G = mg = 1000 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} = 1.0 \times 10^4 \text{N}$$

收割机粗粮仓中的小麦最大重力

$$G_{\text{小麦}} = F - G = 1.6 \times 10^4 \text{N} - 1.0 \times 10^4 \text{N} = 6 \times 10^3 \text{N}$$

这些小麦的质量

$$m_{\text{小麦}} = \frac{G_{\text{小麦}}}{g} = \frac{6 \times 10^3 \text{N}}{10 \text{N/kg}} = 600 \text{kg}$$

收割机粗粮仓中的小麦不能超过 600kg。

(3)[4]收割机 1 小时移动的距离

$$s = vt = 1 \text{m/s} \times 3600 \text{s} = 3600 \text{m}$$

每小时收割小麦的面积

$$S = sh = 3600 \text{m} \times 2 \text{m} = 7200 \text{m}^2$$

即

$$S = 7200 \times 0.0015 \text{亩} = 10.8 \text{亩}$$

每小时收割 10.8 亩。

(4)[5]接触面粗糙程度变小，会减小与地面间的摩擦力，汽车不容易停下来，容易追尾。

21.在家电博览会上，小亮家买了一款标有“220V 3000W”的电热水器。

(1)电热水器中的电热管工作时利用的是电流的____效应。智能化遥控器通过红外线对热水器进行温度控制，红外线是____（选填“可见”或“不可见”）光；

(2)大功率家用电器需要使用专用插座，插座的常用规格有 10A 和 16A 两种，通过计算说明该电热水器应

选用哪种规格的插座_____；

(3)已知该电热水器的加热效率为 90%，求它正常工作时把 30 L 水从 20 °C 加热到 47 °C 需要的时间_____。

($\rho_{\text{水}}=1.0\times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ， $c_{\text{水}}=4.2\times 10^3 \text{ J/(kg}\cdot\text{°C)}$)。

【答案】 (1). 热效应 (2). 不可见 (3). 16A (4). 1260s

【解析】

【详解】 (1)[1][2]电热水器中的电热管工作时，消耗电能，转化为内能，利用了电流的热效应来工作。红外线是在红光之外的看不见的光，故红外线是不可见光。

(2)[3]由 $P=UI$ 得

$$I = \frac{P}{U} = \frac{3000\text{W}}{220\text{V}} \approx 13.64\text{A}$$

故应选择 16A 的插座。

(3)[4]电热水器中水的质量

$$m = V\rho_{\text{水}} = 30 \times 10^{-3} \text{m}^3 \times 10^3 \text{kg/m}^3 = 30\text{kg}$$

水吸收的热量

$$t = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta P} = \frac{3.402 \times 10^6 \text{J}}{90\% \times 3000\text{W}} = 1260\text{s}$$

由 $Q_{\text{吸}} = \eta W = \eta Pt$

得

$$t = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta P} = \frac{3.402 \times 10^6 \text{J}}{90\% \times 3000\text{W}} = 1260\text{s}$$

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