

## 2014 年河南省中考真题物理

### 一、填空题(每空 1 分, 共 14 分)

1. (1 分) 学习物理可以帮助我们认识世界。通过学习惯性, 我们认识到一切物体都有保持原来\_\_\_\_\_的性质。

解析: 一切物体都有保持原来运动状态不变的特性。物体保持原来运动状态不变的特性叫惯性。惯性是物体的一种特性, 惯性大小只跟物体的质量大小有关, 跟物体是否受力、是否运动、运动速度等都没有关系。

答案: 运动状态不变。

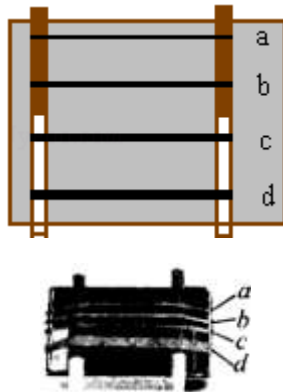
2. (2 分) 橡胶棒与毛皮摩擦, 橡皮棒由于\_\_\_\_\_ 电子而带负电。把带负电的橡胶棒靠近与作业纸摩擦过的塑料吸管、发现吸管被推开, 说明吸管带\_\_\_\_\_电。

解析: ①用毛皮摩擦橡胶棒, 橡胶棒的原子核束缚核外电子本领强的夺得电子, 因多余电子带负电,

②带负电的橡胶棒靠近吸管, 吸管被推开, 说明两者是相互排斥的, 所以带的是同种电荷, 所以吸管也是带负电的;

答案: 得到; 负。

3. (2 分) 如图是一个纸盒、两支笔和四根宽窄不同的橡皮筋制作的“橡皮筋吉他”。拨动 a、b、c、d 四根橡皮筋, \_\_\_\_\_ 音调最高。用大小不同的力拨动同一根橡皮筋, 橡皮筋发声的\_\_\_\_\_不同。



解析: 如图是一个纸盒、两支笔和四根宽窄不同的橡皮筋制作的“橡皮筋吉他”, 由于 a 最细, 所以 a 振动时, 频率最大, 音调最高;

同时当用大小不同的力拨动同一根橡皮筋, 橡皮筋振动的幅度是不同的, 故响度是不同的;

答案: a; 响度;

4. (2 分) 如图, 把少量碘放入锥形瓶中, 瓶口加盖玻璃片。微微加热, 瓶中充满紫色的碘蒸气, 此过程碘发生的物态变化是\_\_\_\_\_。停止加热, 碘蒸气凝华, 看到的现象是\_\_\_\_\_。



解析：(1)在烧瓶里放少量的固态碘颗粒，然后把烧瓶放在酒精灯上微微加热，瓶内出现紫色气体，是因为固态碘直接变成了碘蒸气弥散在瓶内，这说明碘发生了升华现象；  
 (2)停止加热，紫色会逐渐消失，瓶内出现碘固体，碘蒸气直接变成了固态的碘，这说明碘蒸气发生了凝华现象。

答案：升华；紫色会逐渐消失，瓶内出现碘固体。

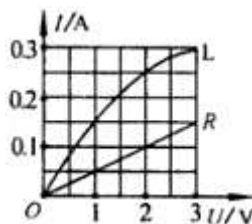
5. (2分)在一块有机玻璃板上，安装一个用导线绕成的螺线管，在板面上均匀撒满铁屑，通电后铁屑的分布如图所示。图中A、B点相比，\_\_\_\_\_点磁场较强。实验中\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)用铜屑代替铁屑显示磁场分布。



解析：由图可以看出通电螺线管的磁场和条形磁体的磁场一样，并且可以看到A点铁屑的分布比B点密集，由此可以确定A点的磁场比B点强；磁体具有吸铁性，所以不能用铜屑代替铁屑。

答案：A；不能。

6. (2分)如图是灯泡L和电阻R中电流随电压变化的图象。由图象可知，电阻R的阻值为\_\_\_\_\_Ω。若将它们并联接在电压为2V的电源两端，电路中的总电流为\_\_\_\_\_A。



解析：(1)由图象可知，当 $U=2V$ 时，对应的电流 $I_R=0.1A$ ，

$$\text{由欧姆定律得：} R_R = \frac{U}{I_R} = \frac{2V}{0.1A} = 20\Omega;$$

(2)若将它们并联接在电压为2V的电源两端，由图可知：R的电流是0.1A，L的电流是0.25A，由于并联在电路中，干路电流等于各支路的电流之和，所以干路电流是 $I=I_R+I_L=0.1A+0.25A=0.35A$ 。

答案：20；0.35。

7. (3分)物理知识在生产、生活中有着广泛的作用，有时也会造成一定的危害。请仿照表中示例，再写出一个物理知识及其对应的实际应用和危害。

物理知识	应用	危害
电流的热效应	利用电饭锅加热食物	导线中电流过大会引发火灾

解析：惯性是指一切物体都具有的能保持原来运动状态的性质，它在生活中有很多应用，同时也会造成一定危害。

例如：利用惯性能够使变松的锤头紧紧套在锤柄上；汽车刹车总要前进一段距离才能停下，汽车刹车时，由于惯性，车中的司机和乘客由于惯性要向前运动，为了防止惯性带来的危害，所以乘车时要系安全带、汽车上加装安全气囊。

答案：物体的惯性；利用惯性紧固锤头；汽车惯性过大会引发事故。

二、选择题(共 8 小题，每小题 2 分，满分 16 分)

8. (2 分) 下列实例中不是利用大气压工作的是( )

- A. 用塑料吸盘挂物体
- B. 用注射器吸收药液
- C. 用压力锅煮熟食物
- D. 用塑料吸管吸饮料

解析：A、把吸盘紧压在光滑的墙上，把吸盘内的空气排出，大气压就把吸盘紧压在了墙上，在钩上可以挂衣服，故本选项不符合题意。

B、吸取药液时，将针口插入药液后，向外拔活塞，使管内的气体体积增大，气压减小，药液就被管外的大气压压进管内，不符合题意；

C、用高压锅煮饭，是利用了锅内气压升高，水的沸点升高的原理，不是利用大气压来工作的，符合题意；

D、吸管吸饮料时，是先把吸管内的空气吸走，在外界大气压的作用下，饮料被压进吸管里，不符合题意。

答案：C.

9. (2 分) 下列做法不符合用电原则的是( )

- A. 控制灯的开关要接在零线上
- B. 更换电灯前要先断开电源开关
- C. 洗衣机的金属外壳要接地线
- D. 绝缘层破损的导线要及时更换

解析：A、电灯开关安装在火线上，当开关断开时，灯泡与火线是断开的，人接触灯泡是安全的。故 A 不符合安全用电原则；

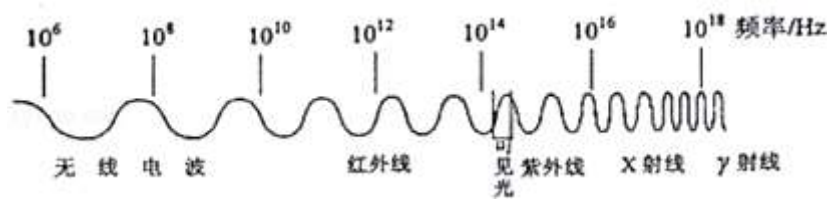
B、为防止触电，更换灯泡前应先切断电源，故 B 符合安全用电原则；

C、家用电器使用时金属外壳要接地。当用电器的外壳和火线间的绝缘破损，使外壳带电，电流就会流入大地，不会对人体造成伤害，故 C 符合安全用电原则；

D、绝缘皮破损后，会使导线外露，会发生触电事故，故 D 符合安全用电原则。

答案：A.

10. (2 分) 电磁波是一个大家族，如图是它们的家族谱。对电磁波的认识，下列说法错误的是( )



- A. 可见光也是一种电磁波
- B. 红外线比紫外线的频率低
- C. 真空中不同电磁波的传播速度不同
- D. 电磁波的频率越高，波长越短

解析：A、任何光波都是一种电磁波，故 A 正确，不合题意；  
 B、由图可以看出红外线比紫外线的频率低，故 B 正确，不合题意；  
 C、真空中不同电磁波的传播速度相同，故 C 错误，符合题意；  
 D、由于电磁波传播速度不变，则电磁波的频率越高，波长越短，故 D 正确，不合题意。

答案：C.

11. (2分) 哈勃望远镜使我们感受到宇宙的浩瀚，电子显微镜使我们认识到微观世界的深邃。关于宇宙和粒子，下列说法错误的是( )

- A. 天体之间和分子之间都存在着相互作用力
- B. 电子绕原子核运动与地球绕太阳运动相似
- C. 人类对宇宙和微观世界的探索将不断深入
- D. 用光年表示宇宙时间，用纳米量度分子大小

解析：

A、天体之间存在万有引力，物体是由分子组成的，分子之间有相互作用的引力和斥力，故 A 说法正确；  
 B、原子是由原子核与核外电子组成的，电子绕原子核运动，地球绕太阳运动，两者相似，故 B 说法正确；  
 C、人类对宇宙和微观世界的探索将不断深入，永无止境，所以 C 说法正确；  
 D、用光年表示宇宙距离，用纳米量度分子大小，所以 D 说法不正确。

答案：D.

12. (2分) 用相同的加热装置给质量相等的甲、乙两种液体同时加热，两种液体的温度随时间的变化如表。由数据比较两种液体的比热容( )

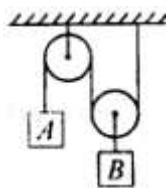
时间 t/min	0	1	2	3	4	5
甲的温度/	20	22	24	26	28	30
乙的温度/	20	25	30	35	40	45

- A.  $c_{甲} > c_{乙}$
- B.  $c_{甲} = c_{乙}$
- C.  $c_{甲} < c_{乙}$
- D. 无法确定

解析：由表中数据可以看出，相同的加热器当加热时间相同即液体吸收的热量相同时，乙的温度升高的快，利用热量的计算公式  $Q = cm\Delta t$  可知，在质量相等、初温相同、吸热也相同的情况下，谁的温度升高得快，它的比热容小；所以，乙的比热容小，甲的比热容大。

答案：A.

13. (2分)把质量相等的A、B两物体挂在如图滑轮组下面，不计绳子、滑轮的重力和摩擦，放手后( )

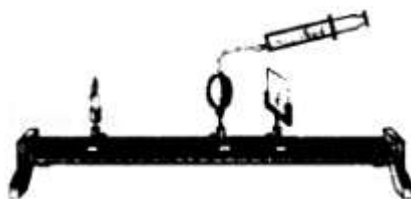


- A. A 上升
- B. A 下降
- C. A、B 均静止
- D. 无法判断

解析：B 所在的滑轮为动滑轮，动滑轮省一半的力，A 所在的滑轮为定滑轮，定滑轮不省力；A 与 B 质量相等，重力相等，将 B 拉起只需 A 重力的一半即可，所以 A 下降，B 上升。

答案：B.

14. (2分)某同学用自制的水凸透镜做凸透镜成像实验，在光屏上得到了清晰的像，如图，他继续向凸透镜内注水，使水凸透镜的焦距变小，如果不改变蜡烛和凸透镜的位置，要在光屏上再次成清晰的像( )

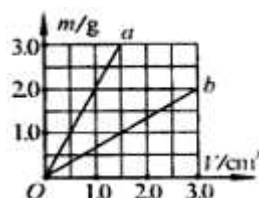


- A. 光屏应向左移动，成缩小的像
- B. 光屏应向右移动，成放大的像
- C. 光屏应向左移动，成放大的像
- D. 光屏应向右移动，成缩小的像

解析：由图中可以看出，物距大于像距，在屏上得到清晰缩小的实像，此时  $u > 2f$ ；当他继续向凸透镜内注水，使水凸透镜的焦距变小，则相当于增大了物距，根据凸透镜成实像时，物远像小像变小，可知，要在光屏上成清晰的像，光屏将靠近透镜移动，而且像变小。

答案：A.

15. (2分)a、b 两种物质的质量和体积关系如图，分别用 a、b 两种物质制成体积相等的甲、乙两实心物体，浸没在水中，放手稳定后( )



- A. 甲漂浮，甲受浮力大
- B. 乙漂浮，乙受浮力大
- C. 甲漂浮，乙受浮力大
- D. 乙漂浮，甲受浮力大

解析：由图可知甲物体的密度  $\rho_a = \frac{m_a}{V_a} = \frac{2g}{1cm^3} = 2g/cm^3 = 2 \times 10^3 kg/m^3$ ,

乙物体的密度  $\rho_b = \frac{m_b}{V_b} = \frac{2g}{3cm^3} \approx 0.67g/cm^3 = 0.67 \times 10^3 kg/m^3$

体积相等的甲、乙两实心物体，浸没在水中，

根据  $F_{浮} = \rho_{水} g V_{排}$  可知：浮力相等；

$\because \rho_a > \rho_{水} > \rho_b$ ,

$\therefore$  甲下沉，乙上浮，最后漂浮。

则放手稳定后  $V_{排甲}$  不变，则  $F_{浮甲}$  不变，

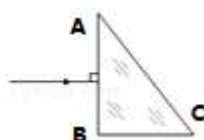
乙物体由于上浮，最后漂浮， $V_{排乙}$  变小，则  $F_{浮乙}$  变小，

$\therefore$  甲受浮力大。

答案：D.

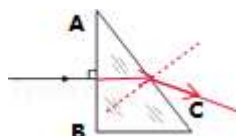
### 三、作图题(每小题 2 分，共 4 分)

16. (2 分) 如图，一束光从玻璃 AB 面垂直射入，折射后从玻璃砖 AC 面射出。请画出这束光在 AC 面发生折射的光路图。



解析：光从空气垂直入射到玻璃界面上，传播方向不变，当光从玻璃斜射入空气中时，折射角大于入射角，折射光线将远离法线。在作图时，注意先做出法线。

答案：

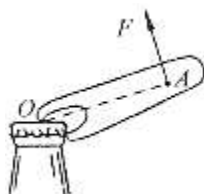


17. (2 分) 如图，用瓶起开启瓶盖，请画出在 A 点所用最小力的示意图。



解析：杠杆平衡条件：动力  $\times$  动力臂 = 阻力  $\times$  阻力臂 ( $F_1 l_1 = F_2 l_2$ )，在阻力跟阻力臂的乘积一定时，动力臂越长，动力越小。

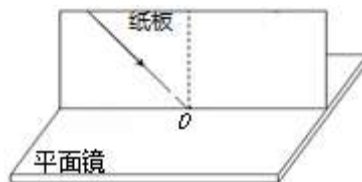
答案：由杠杆的平衡条件 ( $F_1 l_1 = F_2 l_2$ ) 可知，沿竖直方向用力开启瓶盖，在图中 A 点用力最小。如图所示：



四、实验探究题(第 18 题 4 分, 第 19 题 6 分, 第 20 题 9 分, 共 19 分)

18. (4 分)如图,在探究光的反射定律时,将一块平面镜放在水平桌面上,再把一块纸板垂直放置在平面镜上。

- (1)实验时让光贴着纸板入射是为了\_\_\_\_\_。
- (2)如果纸板没有与平面镜垂直放置,当光贴着纸板沿 AO 入射时,\_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)在纸板上看到反射光。
- (3)为了便于测量和研究,需要把光路记录在纸板上,你的方法是:\_\_\_\_\_。
- (4)为了得到反射角与入射角大小关系的普遍规律,应当\_\_\_\_\_。



解析: (1)实验时如果不让光贴着纸板入射,则无法看见入射光线以及反射光线,就无法确定反射光线、入射光线和法线是否在同一平面内,因此实验时让光贴着纸板入射是为了使反射光线、入射光线、法线在同一平面内;

(2)法线在纸板上,法线与镜面垂直,入射光线、法线、反射光线在同一平面内,如果纸板与平面镜不垂直,则镜面的法线不在纸板上,

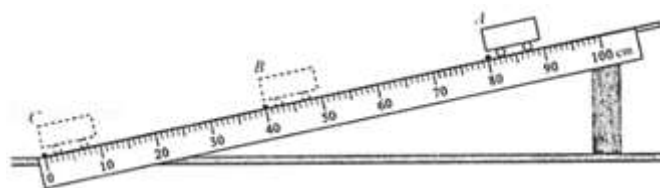
入射光沿纸板照射后,反射光线不在纸板上,则我们在纸板上看不到反射光线;

(3)为了便于测量和研究,需要把光路记录在纸板上,可以用量角器代替纸板,这样就可以直接读出反射角和入射角的大小,进行比较;

(4)只进行一次实验,根据一次测量就得出实验结论,实验结论不具有普遍性,为了得出普遍结论,使结论符合客观事实,应进行多次实验,进行多次测量。

答案: (1)使反射光线、入射光线、法线在同一平面内; (2)不能; (3)用量角器代替纸板做实验; (4)进行多次实验。

19. (6 分)如图在斜面上测量小车运动的平均速度。让小车从斜面 A 点由静止开始下滑,分别测出小车到达 B 点和 C 点的时间,即可测出不同阶段的平均速度。



- (1)图中 AB 段的路程  $s_{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$  cm, 如果测得时间  $t_{AB} = 1.6\text{s}$ 。则 AB 段的平均速度  $v_{AB} = \underline{\hspace{2cm}}$  cm/s。
- (2)在测量小车到达 B 点的时间时,如果小车过了 B 点才停止时,测得 AB 段的平均速度  $v_{AB}$  会偏\_\_\_\_\_。
- (3)为了测量小车运动过程中下半程的平均速度,某同学让小车从 B 点由静止释放,测出小车到达 C 点的时间,从而计算出小车运动过程中下半程的平均速度。他的做法正确吗? \_\_\_\_\_, 理由是: \_\_\_\_\_。

解析: (1)小车运动距离  $s_{AB} = 80\text{cm} - 40\text{cm} = 40\text{cm}$ ,  $t_{AB} = 1.6\text{s}$ ,

小车通过 AB 段的平均速度:  $v = \frac{s_{AB}}{t_{AB}} = \frac{40\text{cm}}{1.6\text{s}} = 25\text{cm/s}$ ;

(2) 如果让小车过了 B 点才停止计时，会导致时间的测量结果偏大，由公式  $v = \frac{s}{t}$  知，平均速度会偏小；

(3) 因为小车从斜面顶端运动到底端时，从后半段一开始就有一定的速度，而将小车从中间位置开始释放时，后半段一开始的速度为零，因此小明的方案不正确。

答案：

(1) 40； 25；

(2) 小；

(3) 不正确；因为小车从斜面顶端运动到底端时，从后半段一开始就有一定的速度，而将小车从中间位置开始释放时，后半段一开始的速度为零。

20. (9 分) 在探究“电流与电阻的关系”实验中。所选定值电阻的阻值分别为  $R_1=5\ \Omega$ ， $R_2=10\ \Omega$ ， $R_3=20\ \Omega$  滑动变阻器的规格为“ $15\ \Omega\ 1A$ ”

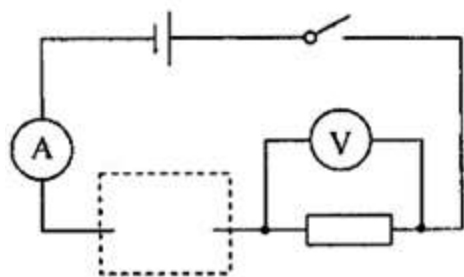


图 1

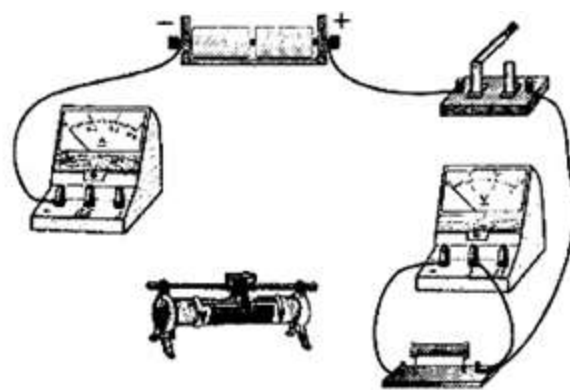


图 2

(1) 请在图 1 中的虚线框内画出滑动变阻器的电路符号，并用笔画线代替导线，将图 2 实物电路连接完整。

(2) 连好电路后，按下列步骤进行实验：

①将  $R_1$  接入电路，调节滑动变阻器，使电压表的示数为  $1.5V$ ，记下  $I_1$ 。

②用  $R_2$  替换  $R_1$  接入电路，接下来的操作是：\_\_\_\_\_。

③用  $R_3$  替换  $R_2$  接入电路，当滑动变阻器接入电路的阻值最大时，电压表的示数也大于  $1.5V$ ，实验无法进行下去。请写出一种解决问题的方法使实验继续进行下去。\_\_\_\_\_。

(3) 本实验的结论是：\_\_\_\_\_。

解析：(1) 根据实验电路图连接实物电路图，将缺少的滑动变阻器符号填写在电路图中。

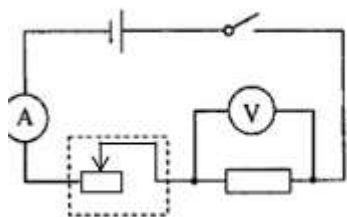


图 1

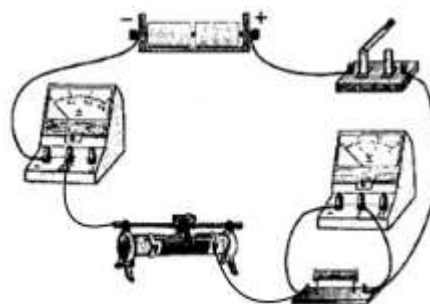


图 2

(2) ②用  $R_2$  替换  $R_1$  接入电路，接下来他应该进行的操作是：移动滑动变阻器滑片使  $R_2$  两端的电压为  $1.5V$ ，记下电流表的示数  $I_2$ ；



③用  $R_3$  替换  $R_2$  接入电路进行实验，发现无论怎样移动滑动变阻器， $R_3$  两端的电压始终无法达到 1.5V，可能是滑动变阻器最大阻值太小，滑动变阻器分压太小，使电阻  $R_3$  两端的电压过大造成的；或是由于控制的定值电阻两端的电压太小造成的；或是电源电压太大。

解决的办法：换用最大阻值较大的滑动变阻器(或换用电压较低的电源)；

(3)实验结论为：电压一定时，导体中的电流跟导体的电阻成反比。

答案：(1)见上图；

(2)②调节滑动变阻器，使电压表示数为 1.5V，记下电流表的示数  $I_2$ ；

③换用最大阻值较大的滑动变阻器(或换用电压较低的电源)；

(3)电压一定时，导体中的电流跟导体的电阻成反比。

#### 五、综合应用题(第 21 题 8 分，第 22 题 9 分，共 17 分)

21. (8 分)南阳市南召县回龙抽水蓄能电站，是我省第一座抽水蓄能电站。在深夜用电低谷，它用电网过剩的电能把山下水库的水抽到山顶的水库内，白天用电高峰时放水发电，补充电网电能不足，为缓解我省电网的调峰压力做出了贡献。

(1)蓄能电站放水发电时，\_\_\_\_\_能转化为\_\_\_\_\_能。

(2)该蓄能电站的发电总功率为 110MW，采用 220kV 高压进行输电，求高压输电线中的电流。

(3)该蓄能电站每天发电 5 小时，如果一天的发电量由热电转换效率为 30%的热电厂来提供，需要消耗多少煤？(煤的热值  $q=3.0 \times 10^7 \text{J/kg}$ )

解析：(1)蓄能电站放水发电时，将机械能转化为了电能。

(2)已知  $P=110\text{MW}=1.1 \times 10^8 \text{W}$ ， $U=220\text{kV}=2.2 \times 10^5 \text{V}$

由  $P=UI$  可得， $I=\frac{P}{U}=\frac{1.1 \times 10^8 \text{W}}{2.2 \times 10^5 \text{V}}=500\text{A}$ ；

(3)一天电站消耗的电能： $W=Pt=1.1 \times 10^8 \text{W} \times 5 \times 3600\text{s}=1.98 \times 10^{12} \text{J}$ ；

电能转化为的热量： $Q=\frac{W}{\eta}=\frac{1.98 \times 10^{12} \text{J}}{30\%}=6.6 \times 10^{12} \text{J}$ ；

由  $Q=mq$  可得，消耗煤的质量： $m=\frac{Q}{q}=\frac{6.6 \times 10^{12} \text{J}}{3.0 \times 10^7 \text{J/kg}}=2.2 \times 10^5 \text{kg}$ 。

答案：(1)机械；电；

(2)高压输电线中的电流为 500A；

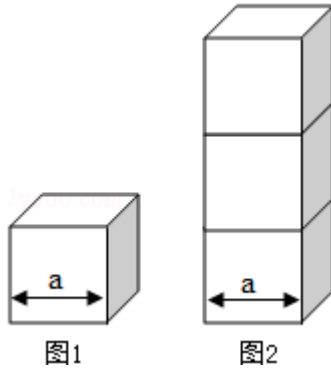
(3)消耗煤的质量为  $2.2 \times 10^5 \text{kg}$ 。

22. (9 分)在一个闯关游戏中，需要把相同的正方体叠放起来，正方体边长为  $a$ ，由密度为  $\rho$  的材料制成，质量分布均匀，如图 1. ( $g$  为已知，推导过程及结果无需带单位。)

(1)某选手用水平力推正方体，但未推动，这时的推力\_\_\_\_\_ (填“大于”、“小于”或“等于”)地面对正方体的摩擦力，理由\_\_\_\_\_。

(2)请推导出该正方体水平放置时对地面的压强。

(3)某选手在时间  $t$  内把地面上另外两个相同的正方体叠放在第一个正方体上面，如图 2，请推导出该选手在叠放这两个正方体过程中，克服正方体重力做功的功率。



解析：(1) 正方体在水平推力的作用下保持静止状态，正方体水平方向上受到的推力和阻力是一对平衡力，大小相等。

(2) 正方体水平放置时对地面的压强：
$$p = \frac{F}{S} = \frac{G}{a^2} = \frac{mg}{a^2} = \frac{\rho Vg}{a^2} = \frac{\rho a^3 g}{a^2} = \rho ga;$$

(3) 该选手在叠放这两个正方体过程中，克服正方体重力做功为  $W = Fs = G'h = mga + 2mga = 3\rho Vga = 3\rho ga^4;$

在时间  $t$  内，克服正方体重力做功的功率为：
$$P = \frac{W}{t} = \frac{3\rho ga^4}{t};$$

答案：(1) 等于；静止的正方体受到平衡力的作用；

(2) 该正方体水平放置时对地面的压强为  $p = \rho ga;$

(3) 克服正方体重力做功的功率分别为  $3\rho ga^4$ 、 $\frac{3\rho ga^4}{t}$