

2015年辽宁省营口市中考真题物理

一、选择题(本题包括16个小题,共36分。其中1~12小题为单选题,每小题2分;13~16小题为多选题,每小题2分。)

1. (2分)下列关于一些物理量的描述最接近实际的是()

- A. 中学生的身高165dm
- B. 我市今天气温为60℃
- C. 中学生百米赛跑的速度可达30m/s
- D. 我国的家庭电路电压为220V

解析: A、中学生的身高一般在165cm左右, $165\text{cm}=16.5\text{dm}$, 故A错误;

B、我国最高气温不会超过40℃, 故B错误;

C、人的百米赛跑的最快速度可达10m/s, 故C错误;

D、我国的家庭电路电压为220V, 故D正确。

答案: D。

2. (2分)下列一些关于生活中的物理现象及分析正确的是()

- A. 冬天在冰雪覆盖的路面上撒盐便于除雪, 是因为盐可以提高冰雪的熔点
- B. 炎热的夏天, 在教室内洒水可以降温, 是利用水升华吸热
- C. 烧水时, 壶嘴处的“白气”是水蒸气遇冷液化形成的
- D. 窗花的形成是凝固现象

解析: A、寒冷的冬季, 向积雪撒盐, 在其它条件相同时, 积雪上洒盐水是参有杂质, 积雪的熔点降低, 使积雪熔化, 故A错误;

B、因水蒸发有致冷作用, 使周围空气温度降低, 所以夏天洒水是利用了蒸发吸热的道理, 故B错误;

C、烧开水时, 从壶嘴冒出的“白气”是由壶嘴冒出的水蒸气遇冷液化形成的小水滴, 故C正确;

D、窗花的形成是空气中的水蒸气在低温条件下凝华而成的小冰晶, 故D错误。

答案: C。

3. (2分)因为有了光, 世界才会如此绚丽多彩, 下列关于光现象的说法正确的是()

- A. 在太阳光下我们能看到黄颜色的花是因为黄花能吸收太阳光中的黄色光
- B. 假如光在同种均匀介质中不沿直线传播, 做操时队伍更容易排直
- C. 坐在教室里不同位置的同学都能看清黑板上的粉笔字, 这属于光的漫反射现象
- D. 光从一种透明介质进入另一种透明介质时, 光的传播方向一定发生改变

解析: A、太阳光下我们能看到黄颜色的花是因为黄花能反射收太阳光中的黄色光, 故A错误;

B、排队时用到了光的直线传播, 假如光在同种均匀介质中不沿直线传播, 做操时队伍将不容易排直, 故B错误;

C、坐在教室里不同位置的同学都能看清黑板上的粉笔字, 这属于光的漫反射现象, 故C正确;

D、光从一种介质垂直入射到另一透明介质时, 传播方向不变, 故D错误。

答案: C。

4. (2分) 物理知识是从实际中来的, 又要应用到实际中去, 没有物理学就不会有今天的科技发展, 下列技术及其应用中说法正确的是()

- A. 新型电热毯的电阻丝是用超导体材料制成的
- B. LED灯中的发光二极管主要是由半导体材料制成的
- C. 人们利用超声波的反射制成的声呐来测量地球到月球的距离
- D. 用纳米陶瓷粉制成的陶瓷耐高温, 可惜太脆, 一撞就碎

解析: A、由于超导体的电阻为零, 电流流过超导体时, 导体不会发热, 所以 A 错;

B、二极管是由半导体做成的器件, 它具有单向导电性, 故 B 正确;

C、由于声音不能在真空中传播, 所以不能利用超声波的反射制成的声呐来测量地球到月球的距离, 故 C 错误;

D、用纳米陶瓷粉制成的陶瓷不易碎, 说明其具有一定的韧性, 故 D 错误。

答案: B。

5. (2分) 物理世界璀璨纷纭, 自然奇观、生活奥秘、现代科技, 无一不展现出物理学的神奇与魅力, 下面说法正确的是()

- A. 加油机给战斗机加油时, 以加油机为参照物战斗机是运动的
- B. 在花丛中能闻到花的芳香, 此现象主要说明分子间存在引力
- C. 当发现有人触电时, 应立即用铁棒将电线挑开, 并现场抢救
- D. 电冰箱内的照明灯与压缩机是并联的, 能够彼此独立工作

解析: A、加油机与战斗机相对位置保持不变, 以加油机为参照物, 战斗机是静止的, 故 A 错误;

B、在花丛中能闻到花的芳香, 这是扩散现象, 这一现象说明一切物体的分子都在不停地做无规则运动, 故 B 错误;

C、当发现有人触电时, 如果用铁棒挑电线, 因为铁是导体, 会造成施救人触电, 故 C 错误;

D、因为压缩机和照明灯可以单独工作, 互不影响, 所以冰箱内的压缩机与照明灯的连接方式是并联, 故 D 正确。

答案: D。

6. (2分) 小华利用带钉的木块、沙土、钩码来探究“压力的作用效果跟什么因素有关”, 分析比较如图, 说法错误的是()



- A. 该实验通过比较钉子陷入沙土中的深度来比较压力的作用效果
- B. 由图可知压力的作用效果与受力面积的大小有关
- C. 本实验用到了控制变量法
- D. 由图可知压力的作用效果与压力的大小有关

解析: A、该实验通过比较钉子陷入沙土中的深度来比较压力的作用效果, 这是转换法的运用, 故 A 正确;

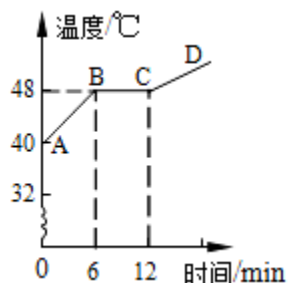
B、由图可知, 甲、乙受力面积相同, 压力不同, 因此说明压力的作用效果与压力的大小有关, 故 B 错误;

C、实验中探究压力作用效果与压力大小和受力面积大小两个量的关系, 用到了控制变量法, 故 C 正确;

D、由图可知，甲、乙受力面积相同，压力不同，因此说明压力的作用效果与压力的大小有关，故D正确。

答案：B。

7. (2分) 如图所示是某种物质熔化时温度随时间变化的曲线图，分析正确的是()



A. AB段表示该物质温度逐渐升高，它的熔点也在升高

B. 在第6min时该物质已全部熔化

C. 该曲线可能是石蜡熔化时温度随时间变化的图象

D. 该物质在熔化过程中吸收热量但温度保持不变

解析：A、从图象上看，AB段表示该物质温度逐渐升高，但不能表示它的熔点也在升高，故本选项说法错误。

B、由图可知，在第6min时该物质刚开始熔化，故本选项说法错误。

C、该曲线是晶体熔化时温度随时间变化的图象，蜡不是晶体，所以不可能是蜡熔化时温度随时间变化的图象，故本选项说法错误。

D、BC段表示该物质温度不随时间改变，说明该物质正在熔化，因此该物质在熔化过程中吸收热量但温度保持不变，故本选项说法正确。

答案：D。

8. (2分) 下列关于声现象的说法正确的是()

A. 利用超声波进行金属内部探伤，说明声音能够传递信息

B. 只要物体在振动，人就一定能听到声音

C. 工厂用的防声耳罩是在声源处减弱噪声

D. “闻其声而知其人”一定是根据响度来判断的

解析：A、利用超声波进行金属内部探伤，说明声音能够传递信息，故A正确；

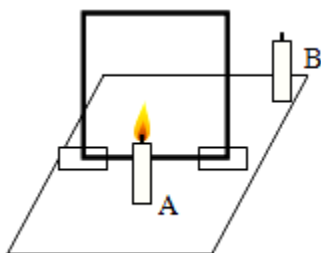
B、声音的频率不在20~20000Hz的范围内，或响度过小，人耳都听不到，故B错误；

C、工厂用的防声耳罩是在人耳处减弱噪声，故C错误；

D、“闻其声而知其人”是根据音色来判断的，不是依据响度，故D错误。

答案：A。

9. (2分) 在“探究平面镜成像特点”的实验中，实验装置如图，A、B是两支相同的蜡烛，A是点燃的蜡烛，B是没有点燃的蜡烛。下列说法正确的是()



- A. 为了便于观察，实验最好在较明亮的环境中进行
- B. 蜡烛 A 的像是光的折射形成的虚像
- C. 实验中应选取较薄的玻璃板，并竖直放置
- D. 实验中随着 A 蜡烛的燃烧，A 蜡烛的像与 B 蜡烛仍然重合

解析：A、因蜡烛是点燃的，所以适合在较黑暗的环境下才可看清蜡烛的像，能保证实验效果。故 A 错误。

B、平面镜成像是光的反射形成的，蜡烛 A 在平面镜中的像是光的反射形成的虚像，故 B 错误。

C、因为厚玻璃板的两个面都可以当作反射面，会出现两个像，影响到实验效果，所以应选用薄玻璃板，不应选择较厚且涂有水银反光面的镜子；实验时玻璃板如果不竖直，不论怎样移动后面的蜡烛都不可能于前面蜡烛的像完全重合，就无法验证像的位置和大小，所以玻璃板 a 应与水平桌面垂直放置。故 C 正确。

D、在实验过程中，随着蜡烛 A 的燃烧变短，蜡烛 A 的像与用来找像的蜡烛 B 不再重合，故 D 错误。

答案：C。

10. (2 分) 我国自主研发生产的一种碳纤维材料，各项性能均达到国际先进水平，其密度是钢的四分之一，下列关于碳纤维材料说法正确的是()

- A. 碳纤维材料适合制作打夯的重锤
- B. 有两个等体积的实心航空器部件，分别用钢和碳纤维材料制成，它们的质量比为 4: 1
- C. 用碳纤维材料制成同一个航空器部件，在地球上的质量要比在月球上的质量大
- D. 碳纤维材料的质量越大密度越大

解析：A、碳纤维产品其密度是钢的四分之一，在同体积的情况下质量较轻。而打夯的重锤要求密度较大的材质。故 A 错误；

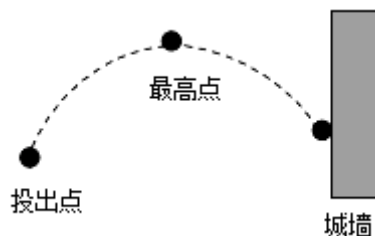
B、由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得， $\frac{m_{\text{钢}}}{m_{\text{碳纤维}}} = \frac{\rho_{\text{钢}} V}{\rho_{\text{碳纤维}} V} = \frac{\rho_{\text{钢}}}{\rho_{\text{碳纤维}}} = \frac{4}{1}$ 。故 B 正确；

C、用碳纤维材料制成同一个航空器部件，在地球上的质量和在月球上的质量一样大。故 C 错误；

D、同种物质(状态不变)密度相同，与其质量大小无关。故 D 错误。

答案：B。

11. (2 分) 在电影《斯巴达三百勇士》中，波斯军队用投石车投出巨石来攻击斯巴达城的城墙，在巨石被投出到击中城墙的过程中，下列说法正确的是()



- A. 巨石在最高点时动能最大
- B. 巨石在最高点时重力势能最小
- C. 巨石的动能先增大后减小

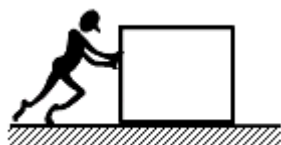
D. 巨石的重力势能先增大后减小

解析：AB、巨石在最高点时高度最大，速度不是最大，所以，动能不是最大，重力势能最大，故 AB 错误；

CD、巨石运动过程中，上升阶段，速度减小，高度增大，下落阶段速度增大，高度减小，因此整个过程动能先减小后增大，重力势能先增大后减小，故 C 错误，D 正确。

答案：D。

12. (2 分) 如图所示，小东用力推放在水平地面上的木箱，木箱静止不动，下列说法正确的是()



A. 木箱对地面的压力与地面对木箱的支持力是一对平衡力

B. 木箱没有动，是因为推力小于摩擦力

C. 小东推木箱的过程中，木箱的运动状态没有改变

D. 小东推木箱的过程中，木箱的惯性变大

解析：A、木箱对地面的压力与地面对木箱的支持力不作用在一个物体上，是一对相互作用力，不是一对平衡力。故 A 错误；

B、木箱没有动，处于静止状态，是因为推力等于摩擦力，故 B 错误；

C、小东推木箱的过程中，木箱保持静止，所以木箱的运动状态没有改变，故 C 正确；

D、惯性的大小只与质量有关，小东推木箱的过程中，木箱的惯性不变，故 D 错误。

答案：C。

13. (3 分) 关于温度、热量和内能以下说法正确的是()

A. 物体的温度升高，内能一定增加

B. 60℃的水比 30℃的水所含有的热量多

C. 热量总是自发地从温度高的物体向温度低的物体传递

D. 0℃的水内能为零

解析：A、物体温度升高，分子运动加剧，内能增大。故 A 正确；

B、60℃的水和 30℃的水如果没有发生热传递，就没有热量的吸收和放出，不能谈热量多少。故 B 错误；

C、热量总是自发地从温度高的物体传递到温度低的物体物体吸收了热量，分子运动越剧烈，内能增加，故 C 正确；

D、一切物体都具有内能，所以 0℃的水也具有内能。故 D 错误。

答案：AC。

14. (3 分) 下列说法正确的是()

A. 鞋底刻有凹凸不平的花纹是为了增大有益摩擦

B. 骆驼具有宽大的脚掌，有助于减小它对沙地的压强

C. 100N 的力一定比 10N 的力产生的作用效果明显

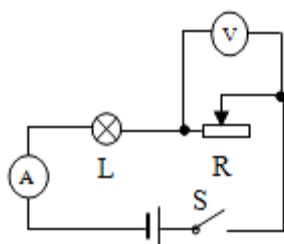
D. 飞机飞行时，机翼下方空气的流速小，气流压强大

解析：A、鞋底刻有凹凸不平的花纹，是在压力一定时，通过增大接触面的粗糙程度来增大摩擦力。故 A 正确；

- B、骆驼具有宽大的脚掌，是在压力一定时，通过增大受力面积来减小压强；故 B 正确；
 C、力的大小、方向、作用点，都影响力的作用效果；故 100N 的力不一定比 10N 的力产生的作用效果明显；故 C 错误；
 D、飞机飞行时，机翼下方空气流速小，压强大。故 D 正确。

答案：ABD。

15. (3 分) 如图所示，电路中电源电压恒为 4.5V，电压表的量程为 0~3V，电流表的量程为 0~0.6A，滑动变阻器的规格为“35Ω 1.5A”，灯泡的额定电流为 0.5A，电阻为 5Ω (灯丝电阻不变)。闭合开关，要求两电表的示数均不能超过所选量程，灯泡两端电压不允许超过额定值，则下列说法正确的是 ()



- A. 当滑动变阻器的滑片向右滑动过程中，电压表示数变大，灯泡变亮
 B. 电压表与电流表示数的比变大
 C. 灯泡的最小功率是 0.45W
 D. 滑动变阻器允许的调节范围是 4Ω~35Ω

解析：由图 L 与 R 串联，电压表测 R 两端电压，电流表测电路中电流。

A、由图滑片向右滑动，R 连入阻值变大，总电阻变大，电源电压恒定，根据 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电路中电流 (A 表示数) 变小，根据 $U = IR$ 可知灯泡电压变小，根据 $P = UI$ 可知灯泡实际功率变小，灯泡变暗。故 A 错误；

B、电压表与电流表示数的比大小等于 R 连入的电路的阻值，滑片向右滑动，R 连入阻值变大，所以两表示数比变大。故 B 正确；

C、当电压表示数最大 3V 时，灯泡电压最小， $U_L = U - U_V = 4.5V - 3V = 1.5V$ ，此时灯泡功率最小：

$$P_L = \frac{U_L^2}{R_L} = \frac{(1.5V)^2}{5\Omega} = 0.45W。故 C 正确；$$

D、灯泡正常发光电流 0.5A，电流表的量程为 0~0.6A，

$$所以电路中电流：I = \frac{U}{R_L + R} \leq 0.5A，$$

$$即：\frac{4.5V}{5\Omega + R} \leq 0.5A，解析：得：R \geq 4\Omega，$$

电压表的量程为 0~3V，

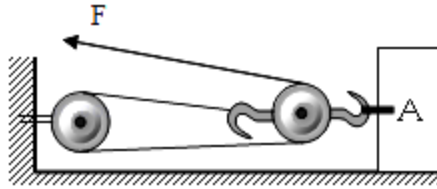
$$所以：U_V = IR = \frac{U}{R_L + R} \times R \leq 3V，$$

$$即：\frac{4.5V}{5\Omega + R} \times R \leq 3V，解析：得：R \leq 10\Omega。$$

所以两电表的示数均不能超过量程，灯泡两端电压不允许超过额定值，滑动变阻器允许的调节范围是 4Ω~10Ω。故 D 错误。

答案：BC。

16. (3分) 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%，则下列说法正确的是()



- A. 拉力F的功率是1W
- B. 2s内绳子自由端移动的距离是1.2m
- C. 5s内拉力F所做功的大小是15J
- D. 物体A受到水平地面的摩擦力大小是12N

解析：A、拉力的功率 $P = \frac{W}{t} = \frac{Fns_{\text{物体}}}{t} = nFv_{\text{物体}} = 3 \times 5\text{N} \times 0.2\text{m/s} = 3\text{W}$ ，故A错误；

B、由图示可知，滑轮组承重绳子的有效股数： $n=3$ ，则2s内绳子自由端移动的距离 $s=3v \times 2\text{s} = 3 \times 0.2\text{m/s} \times 2\text{s} = 1.2\text{m}$ ，故B正确；

C、由 $P = \frac{W}{t}$ 可得 $W = Pt = 3\text{W} \times 5\text{s} = 15\text{J}$ ，故C正确；

D、由图示可知，滑轮组承重绳子的有效股数： $n=3$ ，克服摩擦力做的功为有用功，效率： $\eta =$

$$\frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{fs}{Fns} \times 100\% = \frac{f}{nF} \times 100\%$$

则 $f = n \eta F = 3 \times 80\% \times 5\text{N} = 12\text{N}$ ，故D正确。

答案：BCD。

二、填空题(本题包括5个小题，每空1分，共14分)

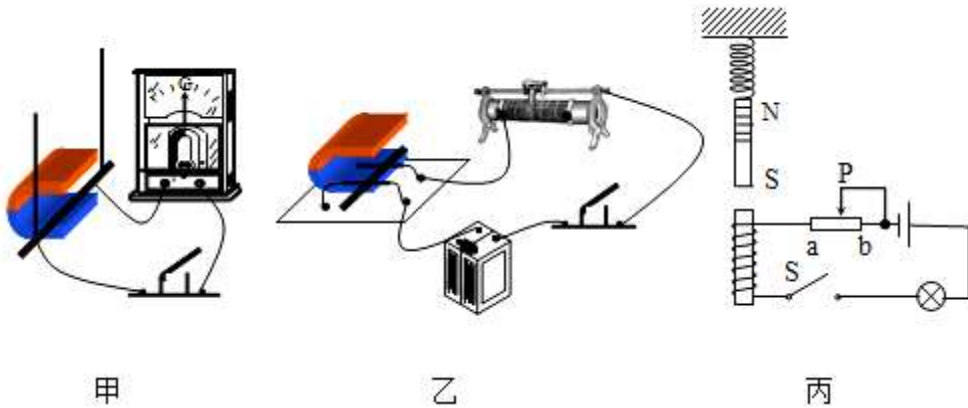
17. (4分) 如今电动车越来越受到人们的欢迎，行驶中的电动车主要是将_____能转化为能。若电动车在行驶过程中所受外力全部消失，根据_____定律可知电动车将保持状态。

解析：行驶中的电动车消耗电能，获得机械能，因此主要是将电能转化为机械能。

若电动车在行驶过程中所受外力全部消失，根据牛顿第一定律可知电动车将保持匀速直线运动状态。

答案：电 机械 牛顿第一 匀速直线运动

18. (4分) 如甲乙两图所示，能说明电动机工作原理的是图_____。发电机是根据_____现象制成的。如图丙所示，在电磁铁正上方用弹簧挂着条形磁铁，当开关S闭合后，在滑片P由b端向a端滑动过程中，会出现的现象是小灯泡亮度_____ (选填“增强”或“减弱”)，弹簧长度_____ (选填“变长”或“缩短”)。



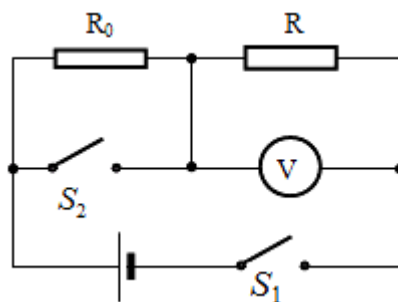
解析：(1) 电动机是根据通电导体在磁场中受力的原理制成的，电路中有电源，故应为图乙；发电机是根据电磁感应原理制成的，电路中无电源，为图甲；

(2) 读图可知，当滑片 P 从 b 端到 a 端滑动过程中，变阻器的阻值变小，电路中的电流变大，因此，电磁铁的磁性增强；

电流从螺线管的下端流入，上端流出，右手握住螺线管，使四指指向电流方向，则螺线管的上端为 N 极。根据异名磁极相互吸引可知，条形磁铁与电磁铁的相互作用为吸引，当电磁铁的磁性变强时，吸引力变大，则弹簧长度变长。

答案：乙 电磁感应 增强 变长

19. (2 分) 如图所示的电路，电源电压恒定，已知 $R_0=40\ \Omega$ 、 $R=5\ \Omega$ ， S_1 、 S_2 都闭合时，电压表示数为 9V；若只闭合 S_1 时，电压表示数为 _____ V，通过 R 的电流是 _____ A。



解析：由电路图， S_1 、 S_2 都闭合时， R_0 短路，电路为 R 的简单电路，电压表测电源的电压，所以则电源的电压 $U=9\text{V}$ ；

只闭合 S_1 时，两电阻串联，电压表测 R 两端的电压，

$$\text{电流中电流 } I = \frac{U}{R+R_0} = \frac{9\text{V}}{5\ \Omega + 40\ \Omega} = 0.2\text{A},$$

串联电路中电流处处相等， $I=I_R=0.2\text{A}$ ，

电压表示数： $U_V=U_R=I_R R=0.2\text{A} \times 5\ \Omega = 1\text{V}$ 。

答案：1 0.2

20. (2 分) 某市居民生活用电电价是每度电 0.5 元，小新家 5 月初和 5 月底电能表的示数如图所示，则小新家 5 月份电费为 _____ 元。小新家某用电器单独工作 3min，电能表转动 6 圈，则该用电器的实际功率为 _____ W。

电能表				电能表			
2	0	2	[1]	3	2	2	[1]
3000R/kW·h				3000R/kW·h			
5月初				5月底			

解析：(1) 当月消耗的电能 $322.1\text{kW}\cdot\text{h} - 202.1\text{kW}\cdot\text{h} = 120\text{kW}\cdot\text{h}$ ，
 电价是每度电 0.5 元，则小新家 5 月份电费 $120\text{kW}\cdot\text{h} \times 0.5 \text{ 元}/\text{kW}\cdot\text{h} = 60 \text{ 元}$ ；
 (2) 因为电能表的表盘转了 6 转，所以用电器消耗的电能为： $W = \frac{6}{3000} \text{kW}\cdot\text{h}$ ；

$$\text{用电器的功率：} P = \frac{W}{t} = \frac{\frac{6}{3000} \text{kW}\cdot\text{h}}{\frac{3}{60} \text{h}} = 0.04 \text{kW} = 40 \text{W}.$$

答案：60 40

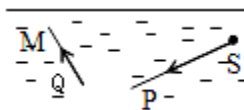
21. (2分) 核能发电是利用核燃料发生_____ (选填“核聚变”或“核裂变”) 释放出大量的能量，核能属于_____ (选填“可再生”或“不可再生”) 能源。

解析：目前核电站是利用核裂变释放的核能来发电的；核能属于一旦消耗就很难再生的能源，是不可再生能源。

答案：核裂变 不可再生

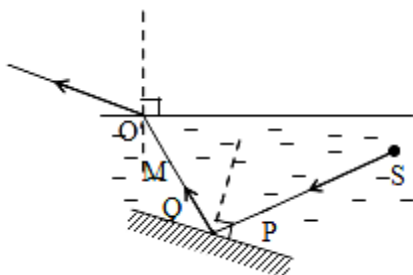
三、作图题(本题包括 3 个小题，每小题 3 分，共 9 分)

22. (3分) 如图所示，在水池里有一个点光源 S，SP 是它发出的一条光线，在 SP 的传播方向上有一块平面镜，QM 是 SP 经此平面镜反射后的反射光线。请你画出平面镜的准确位置和光线 QM 进入空气后的传播方向。



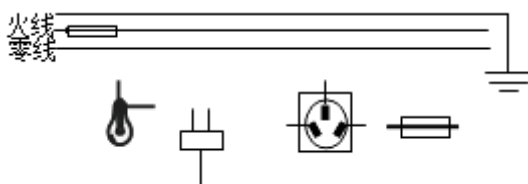
解析：先正向延长入射光线、反向延长反射光线，得到入射点 O，出反射光线和入射光线的角平分线，即为反射时的法线，再过反射点垂直法线作出平面镜；

反射光线与水面交于点 O'，过 O' 点垂直水面画出折射时的法线，在法线左侧的空气中画出折射光线，注意折射角大于入射角。



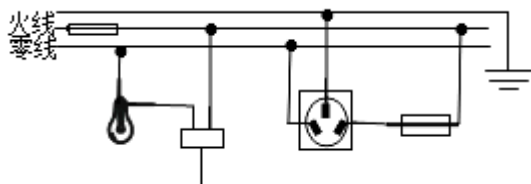
答案：

23. (3分) 如图所示的家庭电路，要求将开关、灯泡和带保险丝的三孔插座正确连入电路中。



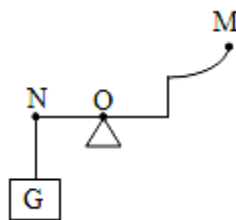
解析：(1) 灯泡接法：火线进入开关，再进入灯泡顶端的金属点，零线直接接入灯泡的螺旋套，这样在断开开关能切断火线，接触灯泡不会发生触电事故。既能控制灯泡，又能更安全。

(2) 三孔插座的接法：上孔接地线；左孔接零线；右孔接火线。

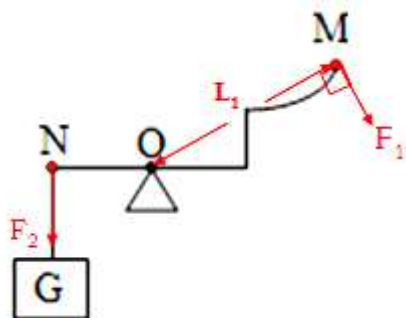


答案：

24. (3分) 如图所示，杠杆的N端挂一重物，在M点施加一个最小的动力使杠杆平衡。试画出这个最小的动力 F_1 、动力臂 L_1 和杠杆受到的阻力 F_2 。



解析：由图可知，O为支点，重物G对杠杆的拉力为阻力，方向竖直向下，由支点向阻力作用线引垂线即为阻力臂；OM为动力臂时，动力臂最长，力最小，过M点作出最小动力，方向向右下方。



答案：

四、简答题(本题包括1个小题，共4分)

25. (4分) 小红发现供暖的“暖气”是用水作为介质，把燃料燃烧时产生的热量带到房屋中取暖的。

(1) “暖气”是通过什么途径改变了室内气体内能的？

答案：这是通过热传递途径改变了室内气体的内能。

(2) 用水做运输能量的介质有什么好处？

答案：水的比热容较大，当其循环通过“暖气”时，能向温度较低的室内放出更多的热量所以用水做运输能量的介质可以达到更好的加热效果。

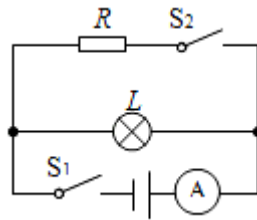
(3) 小红还发现每年冬季供暖开始时爸爸都要将“暖气”内的气体排出，这样供暖的效果更好，为什么“暖气”的阀门打开后内部气体能被排出？

答案：“暖气”内的气体压强大于外界大气压强，所以阀门打开后内部气体能被排出。

解析：根据热传递改变物体的内能，水的比热容的特点及应用，以及压强的大小关系可对题干中的三个问题逐一做出解析：答。

五、计算题(本题包括3个小题，共22分。要求写出必要的文字说明、公式、计算过程、数值、单位和答)

26. (6分) 如图所示，电源电压恒定，小灯泡标有“6V 3W”的字样。当开关 S_1 闭合， S_2 断开时，小灯泡正常发光。当开关 S_1 、 S_2 都闭合时，电流表示数为0.6A。(灯丝电阻不变)



(1) 小灯泡正常发光时的电流是多大？

解析：“6V 3W”代表灯泡的额定电压 $U_{\text{额}}=6\text{V}$ ，额定功率 $P_{\text{额}}=3\text{W}$ ，

由 $P=UI$ ，灯泡正常工作时的电流： $I_L = \frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}} = \frac{3\text{W}}{6\text{V}} = 0.5\text{A}$ 。

答案：小灯泡正常发光时的电流是0.5A。

(2) 电阻R的阻值为多大？

解析：当开关 S_1 闭合， S_2 断开时，R断路，只有L连入电路中，小灯泡正常发光，所以 $U=U_{\text{额}}=6\text{V}$ ，

当开关 S_1 、 S_2 都闭合时，R与L并联，电流表测干路电流，

所以： $U=U_R=U_L=6\text{V}$ ，

由 $I=I_L+I_R$ 可知： $I_R=I-I_L=0.6\text{A}-0.5\text{A}=0.1\text{A}$ ，

由 $I=\frac{U}{R}$ ，

R的阻值： $R=\frac{U_R}{I_R}=\frac{6\text{V}}{0.1\text{A}}=60\Omega$ 。

答案：电阻R的阻值为60Ω。

(3) 当 S_1 、 S_2 都闭合时，电路的总功率是多大？

解析： S_1 、 S_2 都闭合时，电路的总功率：

$P=UI=6\text{V}\times 0.6\text{A}=3.6\text{W}$ 。

答案：当 S_1 、 S_2 都闭合时，电路的总功率是3.6W。

27. (9分) 某型号电动车轮胎与地面的总接触面积为 1dm^2 ，主要技术参数如图所示。

额定电压:	48V
额定功率:	288 W
整车质量:	70kg
机械效率:	75%

(1)若小明质量为 50kg, 则他在水平地面上骑电动车时, 该电动车对地面的压强是多大?

解析: 人与车的总质量: $m=m_{人}+m_{车}=50\text{kg}+70\text{kg}=120\text{kg}$,

人与车的总重力: $G=mg=120\text{kg}\times 10\text{N/kg}=1200\text{N}$,

在水平地面上行驶, 车对地面的压力: $F_{压}=G=1200\text{N}$,

车与地面的总接触面积: $S=1\text{dm}^2=0.01\text{m}^2$,

电动车对水平地面的压强:

$$p=\frac{F_{压}}{S}=\frac{1200\text{N}}{0.01\text{m}^2}=1.2\times 10^5\text{Pa}。$$

答案: 若小明质量为 50kg, 则他在水平地面上骑电动车时, 该电动车对地面的压强是 $1.2\times 10^5\text{Pa}$ 。

(2)电动车正常工作时的电流是多大?

解析: 由 $P=UI$ 可知, 正常工作时的电流: $I=\frac{P}{U}=\frac{288\text{W}}{48\text{V}}=6\text{A}$ 。

答案: 电动车正常工作时的电流是 6A。

(3)若小明在水平路面上以额定功率匀速骑行电动车受到的阻力是人和车总重力的 0.03 倍, 则电动车此时行驶的速度是多大? (g 取 10N/kg)

解析: 自行车匀速运动, 处于平衡状态, 由平衡条件可知,

$F=f=0.03G=0.03\times 1200\text{N}=36\text{N}$,

$$\text{效率: } \eta=\frac{W_{有}}{W_{电}}=\frac{P_{有}t}{P_{电}t}=\frac{P_{有}}{P_{电}},$$

$P_{有}=\eta P_{电}=288\text{W}\times 75\%=216\text{W}$,

由 $P=Fv$ 可知, 自行车的速度: $v=\frac{P_{有}}{F}=\frac{216\text{W}}{36\text{N}}=6\text{m/s}$ 。

答案: 若小明在水平路面上以额定功率匀速骑行电动车受到的阻力是人和车总重力的 0.03 倍, 则电动车此时行驶的速度是 6m/s 。

(4)与内燃机相比, 电动车在环保方面有哪些优点? (写出一条即可)

答案: 与内燃机相比, 电动车在环保方面的优点有: 消除尾气排放, 减少了热量排放, 减少了噪声污染, 能源利用的效率高等。

28. (7分)小亮家有一个容积为 2L 的水壶, 水壶里装有初温为 25°C 的水, 在 1 标准大气压下小亮用天然气炉具对水进行加热。[已知天然气的热值 $q=8.4\times 10^7\text{J/m}^3$, 水的比热容 $c_{水}=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$]求:

(1)烧开 1L 水, 水需要吸收多少热量?

解析: 由题意可知水的体积 $V_{水}=1\text{L}=1\times 10^{-3}\text{m}^3$,

由 $\rho = \frac{m}{V}$ 可得, $m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 1 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 1 \text{ kg}$, 一标准大气压下水的沸点是 100°C

则水吸收的热量: $Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m_{\text{水}} (t - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot ^\circ\text{C)} \times 1 \text{ kg} \times (100^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C}) = 3.15 \times 10^5 \text{ J}$ 。

答案: 烧开 1L 水, 水需要吸收 $3.15 \times 10^5 \text{ J}$ 热量。

(2) 若天然气炉具的效率是 30%, 则烧开 1L 水需要完全燃烧多少 m^3 的天然气?

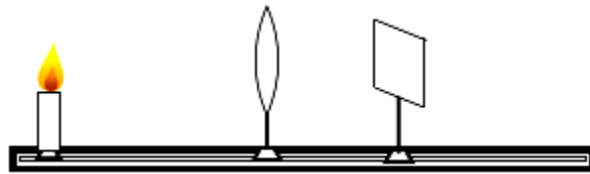
解析: $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}}$ 得 $Q_{\text{放}} = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta} = \frac{3.15 \times 10^5 \text{ J}}{30\%} = 1.05 \times 10^6 \text{ J}$,

由 $Q_{\text{放}} = Vq$ 得 $V_{\text{天然气}} = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{1.05 \times 10^6 \text{ J}}{8.4 \times 10^7 \text{ J/m}^3} = 1.25 \times 10^{-2} \text{ m}^3$ 。

答案: 若天然气炉具的效率是 30%, 则烧开 1L 水需要完全燃烧 $1.25 \times 10^{-2} \text{ m}^3$ 的天然气。

六、实验、探究题(本题包括 4 个小题, 共 35 分)

29. (6 分) 在“探究凸透镜成像的规律”实验中, 实验装置如图所示。



(1) 为了能使像清晰地成在光屏的中心位置, 要调整蜡烛、凸透镜和光屏的高度, 使烛焰、凸透镜和光屏的中心大致在_____。实验过程中, 随着蜡烛的燃烧, 光屏上的像已不在光屏中心, 为了使像重新回到光屏中心, 应向_____ (选填“上”或“下”) 移动光屏。

解析: 为了能使像清晰的成在光屏的中央位置, 要调整蜡烛、凸透镜、光屏的高度, 使烛焰、凸透镜、光屏的中心大致在同一高度;

蜡烛燃烧一段时间后, 烛焰中心的高度降低, 烛焰在光屏上的像向上移动, 在光屏的上方。要想使像重新回到光屏的中心, 应将光屏向上移, 或凸透镜向下方移动。

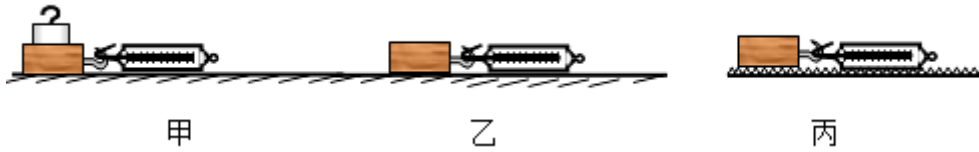
答案: 同一高度 上

(2) 图示位置光屏上得到了一个清晰的像, 在不改变蜡烛和光屏位置的前提下, 把凸透镜向_____ (选填“左”或“右”) 移动, 光屏上会再次出现一个清晰的烛焰的像。新出现的像是_____ 立_____ 的实像, 此成像规律常应用在_____ (选填“照相机”或“投影仪”) 上。

解析: 如图, 在不改变蜡烛和光屏位置的前提下, 把凸透镜向左移动, 使物距与像距互换, 则光屏上会再次出现一个清晰的烛焰的像。此时物距小于像距, 新出现的像是倒立放大的实像, 此成像规律常应用在投影仪上。

答案: 左 倒 放大 投影仪

30. (7 分) 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。

解析：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；

答案：匀速直线 二力平衡

(2) 由_____图和_____图可以探究滑动摩擦力大小与压力的关系。

解析：图甲和图乙，接触面的粗糙程度相同，压力大小不同，可探究摩擦力大小与压力大小的关系。

答案：甲 乙

(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”）。

解析：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。

答案：不变

(4) 评估此实验方案的不足之处是_____。（答出一条即可）

解析：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。

答案：不能保证木块一直做匀速直线运动（或测力计在运动中读数困难或拉动木块匀速运动非常困难）。

31. (12分) 在“探究电流与电压关系”的实验中：

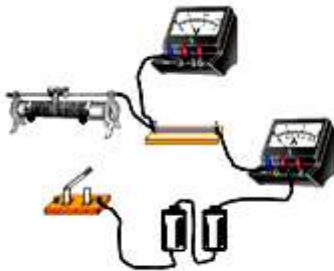


图 1



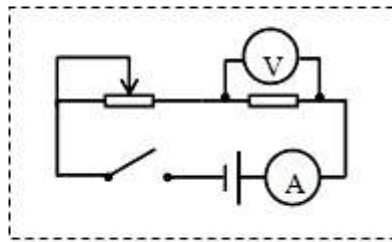
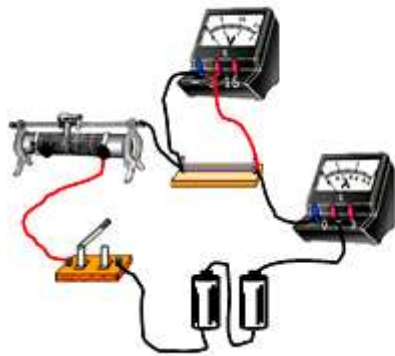
图 2



图 3

(1) 如图 1 所示，用笔画线代替导线，将实物图 1 连接完整，并根据实物图 1 在图 2 虚线框内画出相对应的实验电路图。（要求：滑片在最左端时滑动变阻器接入电路中的阻值最大）

解析：探究电流与电压关系的实验中，电压表应测定值电阻两端电压，由电源为 2 节干电池组成，即电源电压为 3V，所以电压表应使用 0 - 3V 量程，滑动变阻器串联接入电路，根据滑片在左端时电阻最大，所以应将变阻器右下角接线柱接入电路中，由此连接实物并画出电路图。



答案：

(2) 小丽正确连接电路后闭合开关，调节滑动变阻器，发现电压表示数接近电源电压，电流表示数几乎为零，造成这种现象的原因可能是_____。

解析：闭合开关，电流表示数几乎为零，可能是电路电阻太大；电压表示数接近电源电压，说明电压表与电源两极相连，电压几乎全部加在电压表所在部分电路，说明电压表所在部分电路电阻极大，可能的原因是与电压表并联的定值电阻断路，电压表直接串联在电路中。

答案：定值电阻断路

(3) 滑动变阻器在本实验中的作用除保护电路外还可以_____。

解析：实验中，滑动变阻器除保护电路外还可以改变电阻的大小，从而改变定值电阻两端的电压。

答案：改变定值电阻两端的电压

(4) 请你在图 3 中设计一个实验表格用来记录实验中测得的数据。

解析：实验中要测量不同电压下通过定值电阻的电流大小。

答案：

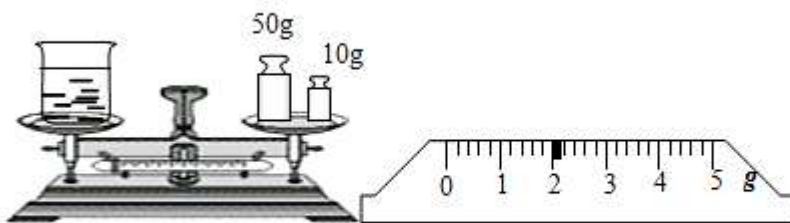
实验次数	电流 I/(A)	电压 U/(V)
1		
2		
3		

(5) 在不改变电路和器材的前提下，该实验装置还可以用来测量_____。(答出一条即可)

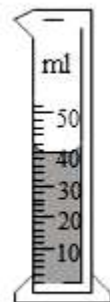
解析：在不改变电路和器材的前提下，该实验装置还可以用来做测量电阻、测功率的实验。

答案：电阻(或电功率)

32. (10 分) 学习了密度的知识之后，小军做了以下实验。



甲



乙

(1) 他先用天平和量筒测量酒精的密度，将天平放在_____上，把游码移到_____处，发现指针指在分度盘的左侧，为了使横梁平衡，应将平衡螺母向_____ (选填“右”或“左”)调。

解析：天平测量前应放到水平桌面上，将游码拨到零刻度线，调节两端螺母使横梁平衡，左偏右调，右偏左调，直至天平平衡。发现横梁指针向左偏，此时应将平衡螺母向右调。

答案：水平桌面 标尺左端的零刻线 右

(2) 接下来，他在烧杯中倒入适量的酒精，测出烧杯和酒精的总质量如图甲所示为_____ g。将一部分酒精倒入量筒中，量筒中酒精的体积如图乙所示为_____ mL。又测得剩余酒精和烧杯的总质量为 30g，则酒精的密度为_____ kg/m³。

解析：由甲图烧杯和酒精的总质量 $m_{总}=50g+10g+2g=62g$ ；

由乙图量筒的分度值为 2mL，量筒中酒精的体积 $V=40ml=40cm^3$ ；

倒入量筒中酒精的质量 $m=m_{总} - m_{剩}=62g - 30g=32g$ ，

所以酒精的密度： $\rho = \frac{m}{V} = \frac{32g}{40cm^3} = 0.8g/cm^3 = 0.8 \times 10^3 kg/m^3$ 。

答案：62 40 0.8×10^3

(3) 小军测出酒精的密度之后，又想利用弹簧测力计、烧杯、细线和足量的水(密度用 $\rho_{水}$ 表示)来测量一个小石块的密度，设计步骤如下：

① 将石块用细线系好，并挂在弹簧测力计下，测出石块在空气中受到的重力为 G；

② _____；

③ 石块的体积 $V_{石} =$ _____；(用本题中的字母表示)

④ 石块的密度 $\rho_{石} =$ _____。(用本题中的字母表示)

解析：② 在烧杯中加入适量的水，用弹簧测力计测出小石块浸没在水中时受到的拉力 F；

③ 石块在水中受到的浮力为 $F_{浮} = G - F$ ，

石块的体积为 $V = \frac{F_{浮}}{\rho_{水}g} = \frac{G - F}{\rho_{水}g}$ ；

④ 石块的密度 $\rho_{石} = \frac{m_{石}}{V} = \frac{G}{Vg} = \frac{G}{\frac{G - F}{\rho_{水}g} \times g} = \frac{G}{G - F} \rho_{水}$ 。

答案：② 在烧杯中加入适量的水，用弹簧测力计测出小石块浸没在水中时受到的拉力 F

③ $\frac{G - F}{\rho_{水}g}$

④ $\frac{G}{G - F} \rho_{水}$