

1. 下列关于能源的说法正确的是 ()

- A. 煤、石油、天然气属于可再生能源
- B. 煤、石油、天然气属于一次能源
- C. 风能水能、地热能属于不可再生能源
- D. 风能、水能、地热能属于二次能源

【答案】 B

【解析】

【详解】 AC . 可再生能源在自然界可以循环再生的能源是取之不尽，用之不竭的能源，不需要人力参与便会自动再生。煤、石油、天然气属于不可再生能源，风能水能、地热能属于可再生能源。故 AC 项错误；
BD . 一次能源是指自然界中以原有形式存在的、未经加工转换的能量资源，煤炭、石油、天然气、水能、风能、地热能都属于一次能源，故 B 项正确，D 选项错误。

故选 B。

2. 下列汉语成语中，能用光的反射知识解释的是 ()

- A. 海市蜃楼
- B. 井底之蛙
- C. 镜花水月
- D. 五光十色

【答案】 C

【解析】

分析】

光在同种、均匀、透明介质中沿直线传播，产生的现象有小孔成像、激光准直、影子的形成、日食和月食等；光线传播到两种介质的表面上时会发生光的反射现象，例如水面上出现岸上物体的倒影、平面镜成像、玻璃等光滑物体反光都是光的反射形成的；光线在同种不均匀介质中传播或者从一种介质进入另一种介质时，就会出现光的折射现象，例如水池底变浅、水中筷子变弯、海市蜃楼、凸透镜成像等都是光的折射形成的。

【详解】 A . 海市蜃楼是光在不均匀的介质中传播时发生的折射现象，故 A 不符合题意；
B . 井底之蛙，这是由于光沿直线传播，只能看到头顶的一片天，故 B 不符合题意；
C . 镜里的花，水里的月，属于平面镜成像，是由光的反射形成的，故 C 符合题意；
D . 五光十色是由于太阳光照在空气中的小水珠上形成的光带，是色散现象，属于光的折射，故 D 不符合题意。

故选 C。

3. 关于电与磁，下列说法正确的是 ()

- A. 磁感线是磁体周围真实存在的曲线
- B. 电磁铁磁性强弱与线圈匝数多少无关
- C. 电动机是利用电磁感应的原理制成的
- D. 奥斯特实验说明通电导体周围存在磁场

【答案】D

【解析】

- 【详解】A．磁感线是理想化的物理模型，实际上并不存在，故A错误；
B．电磁铁磁性强弱与线圈匝数多少、电流大小有关，故B错误；
C．电动机是利用通电线圈在磁场中受力转动的原理制成的，故C错误；
D．奥斯特实验说明通电导体周围存在磁场，故D正确。

故选D。

4.关于安全用电，下列说法正确的是（ ）

- A. 具有金属外壳的用电器在使用时不需要接地
- B. 插座、导线、家用电器等达到使用寿命应及时更换
- C. 空气开关跳闸后，可立刻合上继续使用
- D. 为了将电视上的灰尘擦干净，可使用湿抹布

【答案】B

【解析】

- 【详解】A．具有金属外壳的用电器在使用时金属外壳要接地以防触电事故的发生，故A项错误；
B．插座、导线、家用电器等达到使用寿命应及时更换，以防止断路或短路故障的发生，故B项正确；
C．空气开关跳闸后，要先排查故障原因再合上闸刀，故C项错误；
D．湿抹布不能擦家用电器，故D项错误。

故选B。

5.歌曲《云在飞》唱道：“水是流淌的云，云是飞翔的水”“水是前世的云，云是来生的水”歌词描绘了大自然美丽的轮回。下列关于“水循环”中的物态变化，说法不正确的是（ ）

- A. 阳光晒暖了海洋，海水吸热蒸发成为水蒸气上升到空中
- B. 云中的小水滴是水蒸气上升到高空遇冷液化形成的
- C. 小水滴如果在高空遇到更加寒冷的气流，就会凝固成小冰珠，有可能形成冰雹落到地上
- D. 冬天，水蒸气在寒冷的高空急剧降温，从而凝固成微小的冰晶，这些冰晶聚集起来形成雪花飘落大地

【答案】D

【解析】

- 【详解】A．海水吸热蒸发成为水蒸气上升到空中，故A正确，不符合题意；
B．云中的小水滴是高空水蒸气遇冷液化形成的，故B正确，不符合题意；
C．小水滴如果在高空遇到更加寒冷的气流，就会凝固成小冰珠，有可能形成冰雹落到地上，故C正确，不符合题意；
D．冬天，水蒸气在寒冷的高空急剧降温，从而凝华成微小的冰晶，故D错误，符合题意。

故选 D。

6.2020 年 6 月 23 日，中国“北斗系统”的收官之星“北斗 3 号”顺利升空。下列说法正确的是（ ）

- A. 在卫星发射过程中，火箭与北斗卫星之间是相对静止的
- B. 在卫星发射过程中，火箭加速上升时，火箭的动力大于其惯性
- C. 在太空空间站工作的宇航员，观测到某颗星球的运动速度接近 1 光年
- D. 北斗卫星导航系统是利用超声波进行工作的

【答案】 A

【解析】

【分析】

- (1)所选的物体和参照物之间的相对位置是否发生了改变，如果发生改变，则物体是运动的；如果未发生变化，则物体是静止的；
- (2)力是改变物体运动状态的原因；惯性是物体保持原来运动状态的性质，不是力；
- (3)光年是距离单位，不是速度单位；
- (4)北斗卫星导航系统是利用电磁波来传递信息。

- 【详解】 A . 卫星加速上升过程中，相对于火箭的位置未发生变化，故相对于火箭是静止的，故 A 正确；
- B . 火箭加速上升是因为推力大于火箭的重力，惯性不是力，推力和惯性无法比较大小，故 B 错误；
- C . 光年是距离单位，则星球的运动速度不能用光年表示，故 C 错误；
- D . 北斗卫星导航系统是利用电磁波来传递信息，故 D 错误。

故选 A。

7.如图所示，在一个罐子的盖和底各开两个小洞。将小铁块用细绳绑在橡皮筋的中部穿入罐中，橡皮筋两端穿过小洞用竹签固定。做好后将它从不太陡的斜面滚到水平面。下列说法正确的是（ ）



- A. 罐子从斜面滚下，重力势能只转化为动能
- B. 罐子从斜面滚下的过程中，只有动能和弹性势能的相互转化
- C. 因为能量之间可以相互转化，所以罐子滚下后可能再次滚上斜面
- D. 如果水平面是光滑的，则罐子会一直滚动下去

【答案】 C

【解析】

【详解】 A . 罐子从斜面滚下，要克服摩擦力做功而使重力势能转化为内能，故 A 错误；

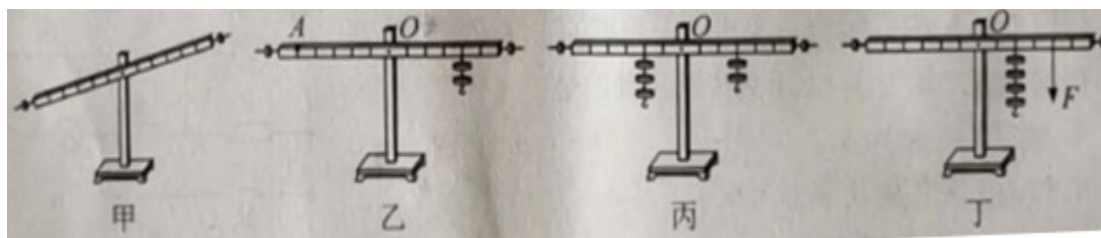
B. 罐子从斜面滚下的过程中，重力势能转化为动能和内能，故 B 错误；

C. 罐子从不太陡的斜面上滚下，罐子的高度减小，速度先增大后减小，橡皮筋的弹性形变逐渐增大，则罐子的重力势能减小，动能先增大后减小，橡皮筋的弹性势能增大，即该过程中罐子的重力势能会转化为动能和橡皮筋的弹性势能；发生形变的橡皮筋由于要恢复原状，故罐子可能再次滚上斜面，故 C 正确；

D. 罐子在滚动的过程中，由于和斜面之间存在摩擦，机械能会转化为内能，所以整个罐子的机械能不守恒，机械能会逐渐变小，最终罐子会停止运动，故 D 错误。

故选 C。

8. 下面是“探究杠杆的平衡条件”实验装置图，关于此实验说法正确的是（ ）



A. 图甲中，欲使杠杆在水平位置平衡，平衡螺母应该向左调节

B. 图乙中，在 A 点用力拉杠杆，一定是省力杠杆

C. 图丙中，若杠杆左端钩码向左、右端钩码向右各移动一格，则杠杆左端下沉

D. 图丁中，当 F 的大小等于钩码重力一半时，可以使杠杆平衡

【答案】 C

【解析】

【分析】

根据杠杆的平衡条件可知，杠杆倾斜时，杠杆的重心偏向杠杆下沉的一端，左、右两端的螺母（或一端的螺母）要向杠杆上翘的一端调节；分析动力臂与阻力臂的大小，来确定是否为省力杠杆；根据杠杆的平衡条件分析解答。

【详解】 A. 由甲可知，杠杆左端下沉，则需要将平衡螺母向右调节，才能使杠杆在水平位置平衡，故 A 错误；

B. 图乙中，若在 A 点用弹簧测力计拉杠杆使杠杆平衡，由于没有明确力的方向，动力臂可能小于阻力臂，则此时杠杆可能是费力杠杆，故 B 错误；

C. 图丙中，左侧力与力臂的乘积

$$3G \times 3l = 9Gl$$

右侧力与力臂的乘积

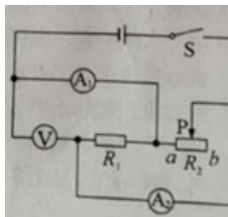
$$2G \times 4l = 8Gl$$

左侧力与力臂的乘积较大，故杠杆左端下沉，故 C 正确；

D. 图丁中，动力、阻力在杠杆支点的同侧，且两个力的方向相同，则杠杆不可能处于平衡状态，故 D 错误。

故选 C。

9. 如图所示， R_1 是定值电阻， R_2 是滑动变阻器，电源电压保持不变，下列说法正确的是 ()



- A. R_1 与 R_2 是串联
- B. 电压表只测 R_1 两端的电压
- C. 当 P 向 b 滑动时，电压表示数不变，电流表 A_2 示数不变
- D. 当 P 向 b 滑动时，两个电流表示数都变小

【答案】 C

【解析】

【详解】 A. 由图可知，电流有两条路径，所以 R_1 与 R_2 并联，故 A 项错误；

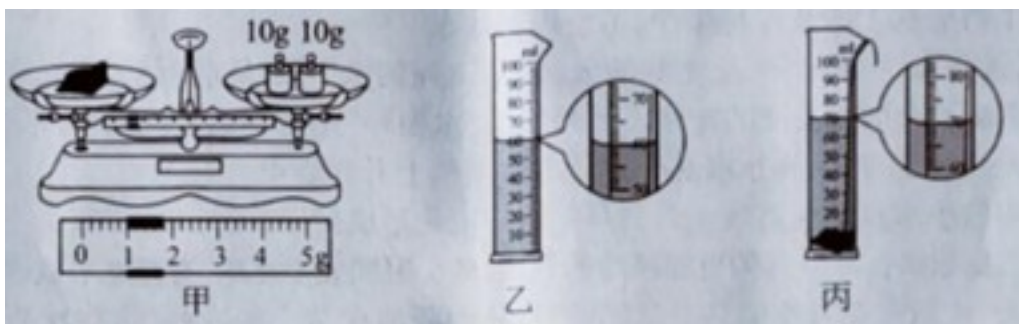
B. R_1 与 R_2 并联，所以电压表测量 R_1 与 R_2 及电源电压，故 B 项错误；

C. 电流表 A_2 测量通过 R_1 的电流，所以当 P 向 b 滑动时，电源电压不变，所以电压表示数不变， R_1 电流电压不变，所以电流表 A_2 不变，故 C 项正确；

D. 当 P 向 b 滑动时， R_2 电阻变大，总电阻变大，总电流变小，电流表 A_1 示数变小，而电流表 A_2 示数不变，故 D 项错误。

故选 C。

10. 小兰同学周末在荆州关公义园游玩时，拾到一块彩色的小石块。为了测量小石块的密度（不考虑小石块吸水），小兰在实验室进行了如下操作：①将水平台上的天平游码归零后调节平衡螺母，待指针在分度盘中线两侧等幅摆动时开始测小石块的质量；②小石块的质量如图甲；③小石块的体积如图乙和丙。下列说法正确的是 ()



- A. 当指针在分度盘中线两侧等幅摆动时，小兰就开始测量，其操作是合理的
- B. 小石块在托盘中静止时，所受支持力和对托盘的压力是一对平衡力
- C. 小石块的密度是 $2.1 \times 10^3 \text{kg/cm}^3$
- D. 如果小兰利用现有器材先测体积，再测质量，仍然可以精确测出小石块的密度

【答案】A

【解析】

【详解】A. 当指针在分度盘中线两侧等幅摆动时，天平是平衡的，小兰开始测量，其操作是合理的，故A项正确；

B. 小石块在托盘中静止时，所受支持力和对托盘的压力是一对相互作用力，故B项错误；

C. 有图可知，小石块的质量为 21g ，体积为 10cm^3 ，所以小石块的密度是

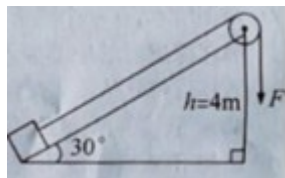
$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{21\text{g}}{10\text{cm}^3} = 2.1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

故C项错误；

D. 如果小兰利用现有器材先测体积，再测质量，会因为石头上占有水，导致测量的质量偏大，密度偏大，不能精确测量小石块的密度，故D项错误。

故选A。

11. 荆州“方特东方神画”主题乐园于2019年9月盛大开园。乐园在修建过程中，如图所示，工人师傅在50s内用大小为500N的力 F ，将物体从斜面底端拉到顶端，若此装置的机械效率为80%，则下列说法正确的是 ($g=10\text{N/kg}$) ()



- A. 所拉物体的质量为 800kg
- B. 拉力的功率是 40W
- C. 物体在斜面上运动时受到的摩擦力是 100N
- D. 物体在斜面上运动时增加的内能大于 800J

【答案】C

【解析】

【分析】

由图可知斜面的长度，根据 $W = Fs$ 求出拉力做的总功，根据 $P = \frac{W}{t}$ 求出拉力的功率，再根据 $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}}$

求出有用功，由 $W = Gh$ 求出物体的重力，利用 $m = \frac{G}{g}$ 求出物体的质量；总功减去有用功即为克服斜面摩

擦力所做的额外功，根据 $W = fs$ 求出斜面对物体的摩擦力；克服摩擦力做的功转化为物体的内能。

【详解】AB. 由图可知，斜面的长度

$$s = 2h = 2 \times 4\text{m} = 8\text{m}$$

拉力做的总功

$$W_{\text{总}} = Fs = 500\text{N} \times 8\text{m} = 4000\text{J}$$

则拉力的功率

$$P = \frac{W_{\text{总}}}{t} = \frac{4000\text{J}}{50\text{s}} = 80\text{W}$$

根据 $\eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}}$ 可知，有用功

$$W_{\text{有}} = W_{\text{总}} \eta = 4000\text{J} \times 80\% = 3200\text{J}$$

由 $W = Gh$ 可得，物体的重力

$$G = \frac{W_{\text{有}}}{h} = \frac{3200\text{J}}{4\text{m}} = 800\text{N}$$

根据 $G = mg$ 可知，物体的质量

$$m = \frac{G}{g} = \frac{800\text{N}}{10\text{N/kg}} = 80\text{kg}$$

故 AB 错误；

C. 克服斜面摩擦力所做的额外功

$$W_{\text{额}} = W_{\text{总}} - W_{\text{有}} = 4000\text{J} - 3200\text{J} = 800\text{J}$$

根据 $W = fs$ 可知，斜面对物体的摩擦力

$$f = \frac{W_{\text{额}}}{s} = \frac{800\text{J}}{8\text{m}} = 100\text{N}$$

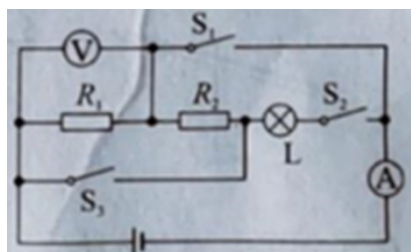
故 C 正确；

D. 克服摩擦力做的功转化为物体的内能，即物体在斜面上运动时增加的内能等于 800J，故 D 错误。

故选 C

12. 如图所示，电源电压和灯泡电阻不变，当闭合开关 S_2 和 S_3 ，断开 S_1 ，灯泡 L 正常发光；当闭合开关 S_1 和 S_3 ，断开 S_2 ，电压表示数为 6V，电流表示数为 1.6A；当只闭合开关 S_2 时，灯泡 L 消耗的实际功率为其

额定功率的 $\frac{1}{9}$ ， R_1 与 R_2 消耗的功率之比为 3:1，下列说法正确的是 ()



- A. 电源电压为 10V
- B. 灯泡 L 的额定功率为 3.6W
- C. R_2 的阻值为 15 Ω
- D. 当只闭合 S_2 时， R_1 的电功率为 1.2W

【答案】 B

【解析】

【分析】

【详解】 A. 当闭合开关 S_1 和 S_3 ，断开 S_2 时，电阻 R_1 与 R_2 并联，电流表测干路电流，电压表测电源电压，即电源电压为 6V，故 A 错误；

BCD. 当只闭合开关 S_2 时，电阻 R_1 、 R_2 与灯泡串联，电压表测 R_1 两端的电压，由 R_1 与 R_2 消耗的功率之比

为 3:1，根据 $P = I^2 R$ 可知， R_1 与 R_2 之比为 3:1，即 $R_1 = 3R_2$ ；则电阻 R_1 与 R_2 并联时的电流之比为 1:3，根据并联电路的电流规律可知

$$I = I_1 + I_2 = I_1 + 3I_1 = 1.6A$$

解得： $I_1 = 0.4A$ ， $I_2 = 1.2A$ ；根据欧姆定律可知， R_1 与 R_2 的阻值分别为

$$R_1 = \frac{U}{I_1} = \frac{6V}{0.4A} = 15\Omega, \quad R_2 = \frac{U}{I_2} = \frac{6V}{1.2A} = 5\Omega$$

当闭合开关 S_2 和 S_3 ，断开 S_1 时，电路为灯泡的简单电路，此时灯泡 L 正常发光，则灯泡 L 的额定电压为

6V；又灯泡 L 消耗的实际功率为其额定功率的 $\frac{1}{9}$ ，根据 $P = \frac{U^2}{R}$ 可知，灯泡 L 的实际电压为额定电压的

$\frac{1}{3}$ ，即实际电压为

$$U_{\text{实}} = \frac{1}{3}U_{\text{额}} = \frac{1}{3} \times 6V = 2V$$

根据串联电路的电压规律可知， R_1 与 R_2 的总电压为

$$U_{\text{总}} = U - U_{\text{实}} = 6V - 2V = 4V$$

此时电路中的电流为

$$I' = \frac{U_{\text{总}}}{R_1 + R_2} = \frac{4V}{15\Omega + 5\Omega} = 0.2A$$

则灯泡 L 的额定功率为

$$P_{\text{额}} = 9P_{\text{实}} = 9U_{\text{实}}I' = 9 \times 2V \times 0.2A = 3.6W$$

当只闭合 S_2 时， R_1 的电功率为

$$P_1 = I'^2 R_1 = (0.2A)^2 \times 15\Omega = 0.6W$$

故 B 正确，CD 错误；

故选 B。

二、填空题（本大题包括 4 小题，每小题 4 分，共 16 分）

13. 洪湖介于荆州的洪湖市和监利县之间，是中国第七、湖北第一大淡水湖。如图，小华和爷爷在洪湖划船观光时，惊喜地发现水面下有游动的鱼。“鱼”是光的_____形成的虚像。桨划水时发出声音，这声音主要是由桨和水的_____产生的，由_____传入人耳。爷爷用桨划水时，船向前行，这里利用了力的作用是_____的。



【答案】 (1). 折射 (2). 振动 (3). 空气 (4). 相互

【解析】

【详解】 [1]水面上的人看到水面下有游动的鱼,是由光的折射形成的虚像。

[2]声音是由物体振动产生的,桨划水时发出声音主要是由桨和水的振动产生的。

[3]水面上的人听的声音是由空气传入人耳的。

[4]爷爷用桨划水时,船桨给水相后的作用力,则水对船向前的作用力,利用了力的作用是相互的。

14.新冠病毒防控期间,常使用测温枪测人体的体温。如图所示,测得小强同学的体温是_____。戴近视眼镜的小强发现其眼镜与爷爷的老花镜外观相同,为了区分它们,他把其中一副眼镜靠近物理课本,发现课本上的文字变大了,则说明这副眼镜是_____ (选填“近视镜”或“老花镜”)。若该眼镜的度数是 200 度,则该透镜的焦距为_____m,没戴这副眼镜之前,人眼成像在视网膜之_____选填“前”或“后”)。



【答案】 (1). 36.8°C (2). 老花镜 (3). 0.5 (4). 后

【解析】

【详解】 [1]由图可知,测温枪上的示数为 36.8°C,故小强同学的体温是 36.8°C。

[2]由于近视镜片是凹透镜,物体通过凹透镜成的是正立、缩小的虚像,而这副眼镜靠近物理课本,发现课本上的文字变大了,则说明这副眼镜是老花镜,老花镜是凸透镜。

[3][4]眼镜的度数是 200 度,透镜焦距

$$f = \frac{\text{眼镜的度数}}{100} = \frac{200}{100} = 2\text{m}^{-1}$$

凸透镜的焦距为

$$f = \frac{1}{\varphi} = \frac{1}{2\text{m}^{-1}} = 0.5\text{m}$$

[4]这副眼镜是老花镜，故戴这副眼镜的人眼为远视眼，戴这副眼镜之前，人眼成像在视网膜之后。

15.小丽和小芳在荆州护城河划船。若某处河水深为2.3m，则此处河底所受水的压强为_____Pa；如果人和小船的总质量为450kg，河水的密度为 $1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，则船排开水的体积为_____m³。（ $g=10\text{N/kg}$ ）

【答案】 (1). 2.3×10^4 (2). 0.45

【解析】

【详解】 [1]此处河底所受水的压强为

$$p = \rho gh = 1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg} \times 2.3 \text{m} = 2.3 \times 10^4 \text{Pa}$$

[2]因为船漂浮在水面上，所以小船受到的浮力等于人和小船的总重力，根据阿基米德原理得小船所受浮力为

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = m_{\text{排}} g = 450 \text{kg} \times 10 \text{N/kg} = 4500 \text{N}$$

由 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}}$ 可得，船排开水的体积为

$$V_{\text{排}} = \frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{4500 \text{N}}{1 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10 \text{N/kg}} = 0.45 \text{m}^3$$

16.某沙石的比热容约为 $0.9 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ 。若将50kg的沙石从 20°C 加热到 80°C ，需要吸收_____J的热量；若这些热量由热值为 $3.0 \times 10^7 \text{J/kg}$ 的酒精燃烧来提供（不计热损失），需要完全燃烧_____g酒精。

【答案】 (1). 2.7×10^6 (2). 90

【解析】

【详解】 [1]沙石吸收的热量为

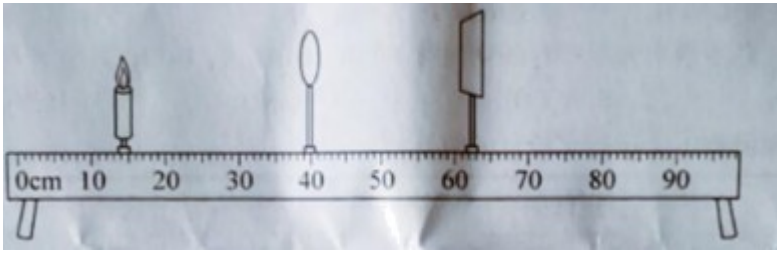
$$Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 0.9 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 50 \text{kg} \times (80^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 2.7 \times 10^6 \text{J}$$

[2]不计热损失，即酒精完全燃烧放出的热量完全被沙石吸收，则需要完全燃烧酒精的质量为

$$m = \frac{Q_{\text{放}}}{q} = \frac{Q_{\text{吸}}}{q} = \frac{2.7 \times 10^6 \text{J}}{3.0 \times 10^7 \text{J/kg}} = 0.09 \text{kg} = 90 \text{g}$$

三、实验与探究题（本大题包括5小题，每空1分，共24分）

17.在“探究凸透镜成像的规律”实验中，凸透镜的焦距为10cm。



(1)如图所示，若不移动蜡烛和凸透镜的位置，要在光屏上得到清晰的像，应将光屏移到标尺刻度的_____范围内（选填标号）；

A . 40~ 50 cm B . 50~ 60 cm C . 60~ 70 cm D . 70~ 80 cm

(2)若将图中蜡烛逐渐远离凸透镜的过程中，所成的像将逐渐变_____（“大”或“小”）。利用这个规律可知：我们在照毕业合影时，如果最边缘的两个同学未进入取景框，则此时摄像师应_____（“靠近”或“远离”）我们；

(3)若将蜡烛放在图中离凸透镜 8 cm 处，此时_____（“能”或“不能”）在光屏上找到像。

【答案】 (1). B (2). 小 (3). 远离 (4). 不能

【解析】

【详解】 (1)[1]凸透镜 焦距为 10cm，蜡烛放在 15cm 刻度线的位置，则物距为

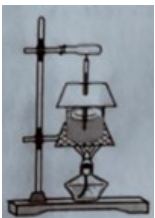
$$u=40\text{cm}-15\text{cm}=25\text{cm}$$

大于二倍焦距，此时成倒立缩小的实像；像距在一倍焦距和二倍焦距之间，像应该在标尺刻度的 50~ 60 cm 之间，故应将光屏移到标尺刻度的 50~ 60 cm 范围内。

(2)[2][3]若将图中蜡烛逐渐远离凸透镜的过程中，则物距变大，由凸透镜成像规律知，像将变小，像距也变小，故在照毕业合影时，如果最边缘的两个同学未进入取景框，则此时摄像师应远离我们。

(3)[4]若将蜡烛放在图中离凸透镜 8 cm 处，此时物距小于焦距，成正立放大的虚像，故不能在光屏上找到像。

18.如图，在“探究水沸腾时温度变化的特点”实验中：



(1)关于小纸片的作用，说法错误的是_____（选填标号）；

A . 减少热损失

B . 有助于固定温度计

C . 减少“水雾”的干扰，方便读数

D. 减小杯内气压，使水沸腾得更快

(2)用酒精灯给水加热至沸腾。当水温接近 90°C 时，每隔 0.5 min 记录一次温度。某探究小组记录的数据如下表，请填写空格中的数据：

时间/min	0	0.5	1	1.5	2	2.5	3
温度/ $^{\circ}\text{C}$	90	94	97	98	98	_____	98

(3)从表格中可知，水的沸点为_____，这说明实验室当时的大气压_____（选填“高于”、“低于”或“等于”）标准大气压；

(4)仔细观察水 沸腾，发现沸腾时产生的气泡在上升过程中会越来越_____（选填“大”或“小”）。

【答案】 (1). D (2). 98 (3). 98 (4). 低于 (5). 大

【解析】

【分析】

(1)如果利用小纸片将烧杯盖住，减少热量散失以缩短加热到沸腾的时间，固定温度计及便于读数；

(2)(3)液体沸腾时不断吸收热量，温度保持不变，这个不变的温度是液体的沸点；沸点随气压的改变而改变；

(4)水沸腾前有气泡产生，气泡上升体积变小；当水沸腾时有大量的气泡产生，气泡上升变大，到水面破裂。

【详解】 (1)[1]如果利用小纸片将烧杯盖住，减少热量散失以缩短加热到沸腾的时间，有助于固定温度计，减少“水雾”的干扰，方便读数，杯内气压基本不变；故选 D。

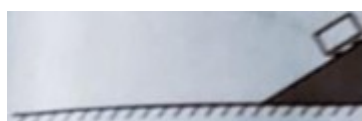
(2)[2]水沸腾时持续吸热，但温度不变，所以填入表格的数据为 98°C 。

(3)[3]由表格可知，水在第 1.5min 开始，水不断吸收热量，温度保持 98°C 不变，所以此时水的沸点是 98°C 。

[4]因为标准大气压下水的沸点为 100°C ，所以此时的大气压低于 1 个标准大气压。

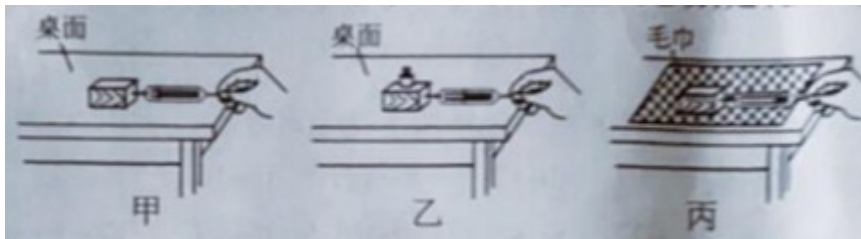
(4)[5]水沸腾时，内部各个地方的水都在汽化，气泡在上升时里边的水蒸气会越来越多，加之越往上水的压强越小，因此，气泡会越来越大。

19.在学习牛顿第一定律时，老师给出了如图所示装置。将毛巾铺在水平木板上，让小车从斜面顶端由静止自由滑下，观察小车滑行的距离；去掉木板上的毛巾。再次让小车从斜面顶端由静止自由滑下，观察小车滑行的距离。



(1)由实验可以看出，小车受到的_____越大，小车滑行的距离越短，说明力是_____物体运动状态的原因；

(2)由上述实验现象可联想到:在探究影响滑动摩擦力大小的因素实验中,滑动摩擦力的大小与_____有关,此因素可由下图中的_____两图进行探究。实验时,要用弹簧测力计拉着木块沿水平方向做匀速直线运动,是利用了_____的原理;



(3)上述实验中,主要运用的物理探究方法是_____。

【答案】 (1). 阻力 (2). 改变 (3). 接触面粗糙程度 (4). 甲丙 (5). 二力平衡 (6). 实验推理法

【解析】

【详解】 (1)[1][2]有实验可知接触面越光滑小车移动的距离越远,可以得出小车受到的阻力越大,小车移动的距离越远,说明力是物体运动状态改变的原因。

(2)[3][4]影响滑动摩擦力的因素有接触面的粗糙程度和压力大小,由上一实验现象可联想到:在探究影响滑动摩擦力大小的因素实验中,滑动摩擦力的大小与接触面的粗糙程度有关。此因素可由图中的甲、丙两图进行探究。

[5]要用弹簧测力计拉着木块沿水平方向做匀速直线运动,是利用了二力平衡的原理。

(3)[6]在探究力与运动关系实验中主要方法是实验推理法。

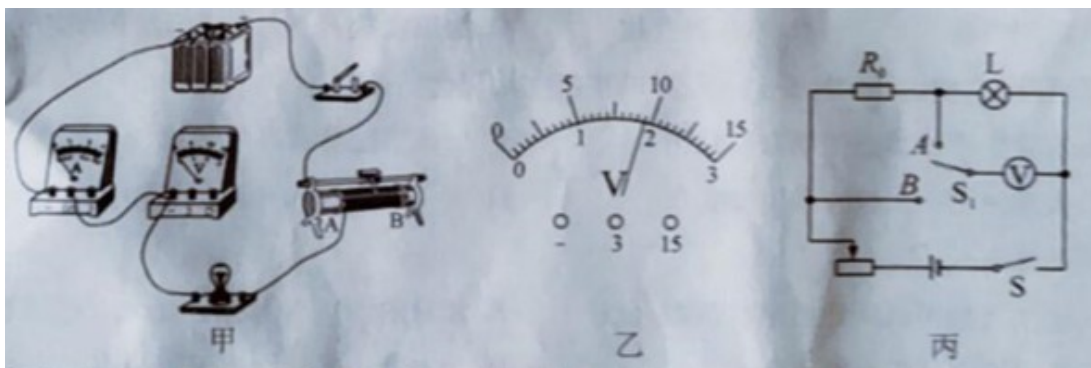
20.小青在测量小灯泡的额定功率实验中。选用的小灯泡标有 2.5V 字样。

(1)如图甲是小青测量小灯泡额定功率不完整的实物电路,请用笔画线代替导线将电路连接完整 () ;

(2)连接好电路后闭合开关,小青发现小灯泡没有发光,但电压表有示数,接下来应进行的操作是_____

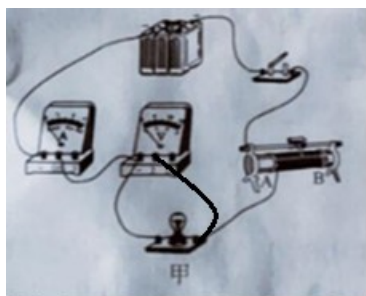
(选填标号) ;

- A . 更换小灯泡 B . 检查开关是否闭合
C . 移动滑动变阻器滑片 D . 检查电压表是否断路



(3)实验时,电压表的示数如图乙所示。则应将滑片向_____ (选填 A 或 B) 端移到某一位置,才能使小灯泡正常工作。若正常工作时电流表示数为 0.5 A,则小灯泡的额定功率为_____ W ;

(4)完成上述实验后，小青又设计了一种测额定功率的方案。如图丙所示， R_0 是阻值已知的定值电阻。请完成下列操作：①连接好电路，闭合开关S。将开关 S_1 拨到触点_____（选填A或B）。移动滑片，使电压表的示数为小灯泡的额定电压 U_1 ；②保持滑片的位置不动，再将开关 S_1 拨到另一触点。读出电压表的示数 U_2 ；③用 U_1 、 U_2 、 R_0 表示小灯泡的额定功率，则表达式 $P=_____$ 。

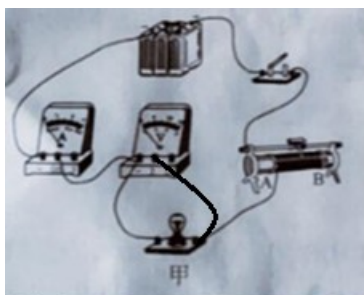


【答案】 (1). (2). C (3). A (4). 1.25W (5). A (6).

$$U_1 \frac{U_2 - U_1}{R_0}$$

【解析】

【详解】(1)[1]电压表测量灯泡的电压，应与小灯泡并联，小灯泡的额定电压为2.5V，所以电压表应接“-”，“+”接线柱。连接电路如图所示：



(2)[2]小灯泡没有发光，但电压表有示数，说明电压表到电源电路是通路，灯泡不发光可能是灯泡两端实际电压远低于额定电压，所以接下来的操作是移动滑动变阻器滑片，在进一步判断。

故选C。

(3)[3]由图乙可知，此时灯泡的电压为1.9V，使小灯泡正常工作，应将滑动变阻器向A端调节。

[4]若正常工作时电流表示数为0.5A，则小灯泡的额定功率为

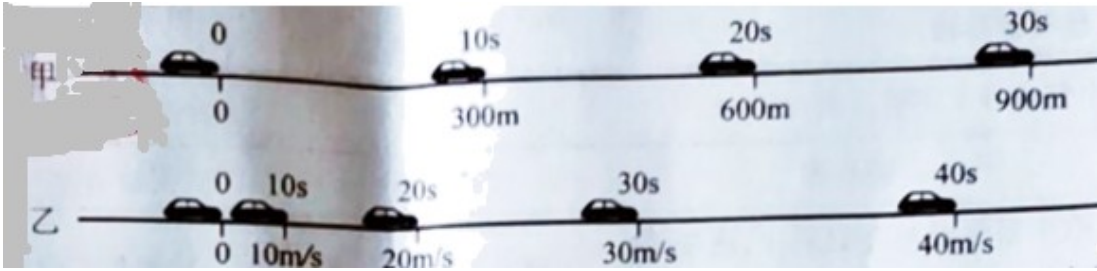
$$P = UI = 2.5V \times 0.5A = 1.25W$$

(4)[5]由步骤①中“移动滑片，使电压表的示数为小灯泡的额定电压 U_1 ”，可知改实验步骤实验目的使小灯泡在额定电压下工作，所以开关 S_1 拨到触点A，移动滑片，使电压表示数为小灯泡的额定电压。

[6]用 U_1 、 U_2 、 R_0 表示小灯泡的额定功率，则表达式为

$$P = UI = U_1 \frac{U_2 - U_1}{R_0}$$

21.如所元，记录了两辆汽车在平直公路上行驶时的运动情况。图甲中汽车做_____运动，其速度为_____m/s；图乙中汽车 10s 末、20s 末、30s 末、40s 末的速度分别为 10 m/s、20m/s、30 m/s、40 m/s，通过研究发现：汽车的速度越来越大，且速度以某一规律变化。如果我们把单位时间内速度的变化量用 a 来表示，则图乙中汽车运动时 $a=_____$ 。



【答案】 (1). 匀速直线 (2). 30 (3). 1m/s^2

【解析】

【分析】

分析甲车在相等时间内通过路程的关系得出甲车的运动状态；根据速度公式 $v = \frac{s}{t}$ 计算出甲车的速度；分

析乙车在相等时间内速度的变化量，再根据 a 的定义进行计算。

【详解】 [1]由图甲可知，在相同的时间内甲车通过的路程相同，因此甲车做匀速直线运动。

[2]0~30s 内甲车通过 路程为 $s_{\text{甲}}=900\text{m}$ ，所用时间 $t_{\text{甲}}=30\text{s}$ ，所以甲车的速度

$$v_{\text{甲}} = \frac{s_{\text{甲}}}{t_{\text{甲}}} = \frac{900\text{m}}{30\text{s}} = 30\text{m/s}$$

[3]由图乙可知，在 0~40s 内乙车的速度变化量为 40m/s ，则图乙中汽车运动时

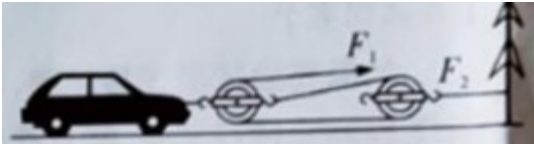
$$a = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{40\text{m/s}}{40\text{s}} = 1\text{m/s}^2$$

四、综合应用题（本大题包括 2 小题。8 分+8 分=16 分。解题时要写出必要的文字说明、解答依据、重要演算步骤等）

22.质量为 1.8t 的小汽车陷入泥泞中，在大家都一筹莫展的时候，聪明的小红很快想到了办法，利用所学滑轮组知识，带领大家将小汽车顺利拉出。如图，若小汽车所受阻力为车重的 0.2 倍，滑轮组的机械效率为 80% ($g=10\text{N/kg}$)。求：

(1)小汽车所受阻力 f ；

- (2)绳子自由端拉力 F_1 ;
 (3)树承受的拉力 F_2 ;
 (4)小汽车以 0.1m/s 的速度匀速运动时，拉力 F_1 的功率。



【答案】 (1) $3.6 \times 10^3 \text{ N}$; (2) 1500N ; (3) 3000N ; (4)450W

【解析】

【详解】 (1)小汽车所受阻力为车重的 0.2 倍，所以小汽车所受阻力为

$$f = 0.2G = 0.2mg = 0.2 \times 1.8 \times 10^3 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 3.6 \times 10^3 \text{ N}$$

(2)由滑轮组机械效率 $\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} \times 100\%$ 可知

$$\eta = \frac{W_{\text{有用}}}{W_{\text{总}}} = \frac{fs_{\text{物}}}{F_1 s_{\text{绳}}} = \frac{f}{3F_1}$$

则绳子自由端拉力

$$F_1 = \frac{f}{3\eta} = \frac{3.6 \times 10^3 \text{ N}}{3 \times 80\%} = 1500 \text{ N}$$

(3)树承受的拉力等于定滑轮上 2 股绳的拉力的合力，所以树承受的拉力为

$$F_2 = 2F_1 = 2 \times 1500 \text{ N} = 3000 \text{ N}$$

(4)小汽车以 0.1m/s 的速度匀速运动时，绳子自由端的运动速度为 0.3m/s，拉力 F 的功率为

$$P = \frac{W}{t} = \frac{F_1 s_{\text{绳}}}{t} = F_1 v_{\text{绳}} = 1500 \text{ N} \times 0.3 \text{ m/s} = 450 \text{ W}$$

答：(1)小汽车所受阻力为 $3.6 \times 10^3 \text{ N}$;

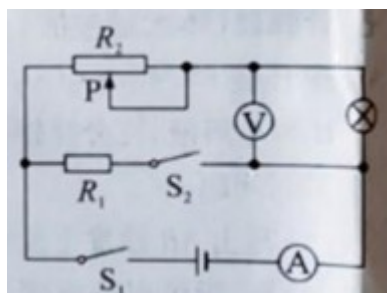
(2)绳子自由端拉力为 1500N ;

(3)树承受的拉力为 3000N ;

(4)小汽车以 0.1m/s 的速度匀速运动时，拉力 F 的功率为 450W。

23.如图所示的电路图中，电源电压为 6V 且保持不变，电流表量程是 0~3A，电压表量程是 0~15V，滑动变阻器 R_2 的规格为 30Ω1A，小灯泡标有 6V3W 字样，不考虑温度对灯丝电阻的影响。求：

- (1)小灯泡的电阻；
- (2) S_1 、 S_2 都闭合，滑片P在 R_2 最左端时，电流表示数为1.1A，通电10分钟 R_1 产生的热量；
- (3) S_1 闭合、 S_2 断开，在电路安全的情况下，电路的最大总功率；
- (4) S_1 闭合、 S_2 断开，且小灯泡的实际功率为0.75W时，滑动变阻器 R_2 连入电路的阻值。



【答案】 (1) 12Ω ；(2) 2160J；(3) 3W；(4) 12Ω ；

【解析】

【详解】 (1)小灯泡标有6V3W即小灯泡的额定电压为6V 额定功率为3W，所以小灯泡的额定电流为

$$I_{\text{额}} = \frac{P_{\text{额}}}{U_{\text{额}}} = \frac{3\text{W}}{6\text{V}} = 0.5\text{A}$$

小灯泡的电阻为

$$R_L = \frac{U}{I} = \frac{6\text{V}}{0.5\text{A}} = 12\Omega$$

(2) S_1 、 S_2 都闭合，滑片P在 R_2 最左端时，滑动变阻器被短路， R_1 和灯泡L并联接入电路，电流表测量电路总电流。此时小灯泡的额定电压等于电源电压，小灯泡正常发光，通过小灯泡的电流为0.5A，则并联电路电流规律可知，通过 R_1 的电流为

$$I_1 = I - I_L = 1.1\text{A} - 0.5\text{A} = 0.6\text{A}$$

通电10分钟 R_1 产生的热量为

$$Q = I^2 R t = U I t = 6\text{V} \times 0.6\text{A} \times 10 \times 60\text{s} = 2160\text{J}$$

(3) S_1 闭合、 S_2 断开时， R_1 和灯泡L串联接入电路，电压表测量灯泡L两端电压，当电路中电阻越小，电路的总功率越大，所以滑动变阻器在最左端时，即滑动变阻器被短路时，灯泡两端电压为6V，电压表和灯泡L安全，灯泡正常发光，通过小灯泡的电流为0.5A，电流表安全，所以在电路安全的情况下，电路的最大总功率为3W；

(4) S_1 闭合、 S_2 断开，且小灯泡的实际功率为0.75W时，小灯泡的电阻不变，由 $P = I^2 R$ 可知，通过小灯泡的电流为

$$I'_L = \sqrt{\frac{P_L}{R_L}} = \sqrt{\frac{0.75\text{W}}{12\Omega}} = 0.25\text{A}$$

则电路中总电阻为

$$R = \frac{U}{I} = \frac{6\text{V}}{0.25\text{A}} = 24\Omega$$

滑动变阻器 R_2 连入电路的阻值为

$$R_{\text{滑}} = R - R_L = 24\Omega - 12\Omega = 12\Omega$$

答：(1)小灯泡的电阻为 12Ω ；

(2) S_1 、 S_2 都闭合，滑片 P 在 R_2 最左端时，通电 10 分钟 R_1 产生的热量为 2160J；

(3) S_1 闭合、 S_2 断开，在电路安全的情况下，电路的最大总功率为 3W；

(4) S_1 闭合、 S_2 断开，且小灯泡的实际功率为 0.75W 时，滑动变阻器 R_2 连入电路的阻值为 12Ω 。

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