

孝感市 2020 年高中阶段学校招生考试物理试卷

温馨提示：

1. 答题前，考生务必将自己所在县（市、区）、学校、姓名、考号填写在指定的位置。
2. 选择题选出答案后，用 2B 铅笔在答题卡上将对应题号的字母代号涂黑；非选择题的答案必须写在答题卡的指定位置，在本卷上答题无效。
3. 本试卷满分 120 分，其中物理 70 分，化学 50 分。考试时间 120 分钟。

一、选择题（本大题共 10 小题，每小题 3 分，共 30 分。其中 1--8 小题为单项选择题，9 和 10 小题为多项选择题。对于多项选择题选对的得 3 分，选对但不全的得 2 分，不选和错选得 0 分）

1. 下列有关声现象，说法正确的是（ ）
- A. 声音的传播不需要介质，真空也能传声
 - B. 频率的高低决定声音的音色
 - C. 利用超声波给金属工件探伤，说明声能传递信息
 - D. 从环境保护的角度来讲，优美的音乐一定不属于噪声

【答案】 C

【解析】

- 【详解】 A . 声音的传播需要介质，真空不能传声，故 A 错误；
- B . 频率的高低决定声音的音调，故 B 错误；
- C . 利用超声波给金属工件探伤，说明声能传递信息，故 C 正确；
- D . 从环境保护的角度来讲，凡是影响人们正常工作、生活、休息的声音都属于噪声，优美的音乐可能属于噪声，故 D 错误。

故选 C。

2. 下列有关光现象对应的解释与应用正确的是（ ）
- A. 小孔成像是光的直线传播形成的
 - B. 湖中有趣的倒影是光的折射形成的
 - C. 游泳池注水后看上去变浅是光的反射形成的
 - D. 远视眼的矫正，可在眼睛前放一个合适的凹透镜

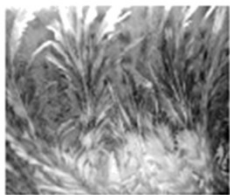
【答案】 A

【解析】

- 【详解】 A . 小孔成像是由光的直线传播形成的，故 A 正确；
- B . 湖中有趣的倒影是光的反射形成的，故 B 错误；

C. 游泳池注水后看上去变浅是光的折射形成的，故 C 错误；
 D. 远视眼的矫正，可在眼睛前放一个合适的凸透镜，故 D 错误。
 故选 A。

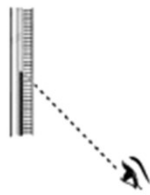
3. 下面是与热现象有关的四幅图形，其中说法正确的是 ()



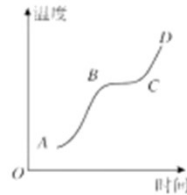
甲



乙



丙



丁

- A. 图甲中寒冷玻璃上 冰花是水蒸气升华而成
- B. 图乙中昆虫和植物上的露珠是水蒸气液化而成
- C. 图丙是某次温度计读数的示意图，这样读数会使测量结果偏大
- D. 图丁是晶体熔化过程中温度变化曲线，其中晶体在 BC 段不吸收热量

【答案】 B

【解析】

【详解】 A. 寒冷玻璃上的冰花是水蒸气凝华形成的，故 A 错误；
 B. 昆虫和植物上的露珠是空气中的水蒸气遇冷液化而成的，故 B 正确；
 C. 由丙图知，采用的是仰视读数，会使测量偏小，故 C 错误；
 D. 由丁图知，BC 段物质处于熔化状态，晶体物质在熔化过程，继续从外界吸收热量，温度保持在熔点不变，故 D 错误。

故选 B。

4. 汽车已经成为现代生活中不可缺少的一部分，下列与汽车有关的说法正确的是 ()

- A. 汽车静止时，对地面的压力与汽车所受的重力为一对相互作用力
- B. 汽车行驶时，以汽车为参照物路边的树是静止的
- C. 汽车轮胎上凹凸不平的花纹是为了增大摩擦
- D. 汽车高速行驶时，车窗外空气流速越大，压强越大

【答案】 C

【解析】

【详解】 A. 汽车静止时，对地面的压力与汽车所受的重力，两个力的方向相同，故不是一对相互作用力，故 A 错误；
 B. 汽车行驶时，以汽车为参照物路边的树，树相对于汽车的位置在发生变化，故树相对于汽车是运动的，

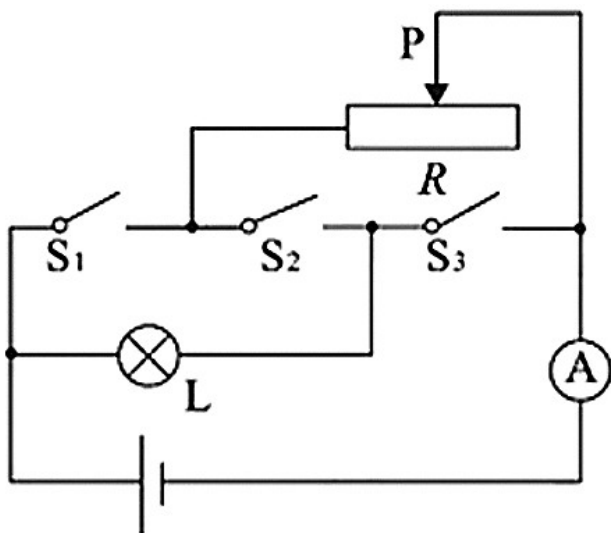
故 B 错误；

C．汽车轮胎上凹凸不平的花纹，是压力一定时，通过增大接触面粗糙程度来增大摩擦，故 C 正确；

D．汽车高速行驶时，车窗外空气流速越大，压强越小，故 D 错误。

故选 C。

5.如图所示的电路中，电源电压恒定，L 为小灯泡，滑动变阻器 R 的滑片 P 处于中点，通过控制开关 S₁、S₂ 和 S₃ 的通断来研究电路的常见故障与串、并联，通过调节滑动变阻器来分析电路中电流的变化情况，则（ ）



A. 闭合 S₃，断开 S₁、S₂，R 被短路

B. 闭合 S₁，断开 S₂、S₃，L 与 R 串联

C. 闭合 S₂，断开 S₁、S₃，L 与 R 并联

D. 闭合 S₂，断开 S₁、S₃，滑片 P 向右移动，电流表的示数变小

【答案】 D

【解析】

【详解】 A．闭合 S₃，断开 S₁、S₂，此时电路为只有灯泡 L 的简单电路，R 断路，故 A 不符合题意；

B．闭合 S₁，断开 S₂、S₃，滑动变阻器 R 的滑片 P 处于中点，此时滑动变阻器一半阻值接入电路，灯泡 L 断路，故 B 不符合题意；

C．闭合 S₂，断开 S₁、S₃，此时 L 与 R 一半阻值串联，故 C 不符合题意；

D．闭合 S₂，断开 S₁、S₃，此时 L 与 R 一半阻值串联，滑片 P 向右移动，滑动变阻器阻值增大，根据串联电路分压规律，滑动变阻器分压增大，灯泡 L 分压减小，灯泡 L 实际功率减小，小灯泡变暗，温度降低，灯泡 L 电阻减小，由于滑动变阻器阻值增大量大于灯泡 L 阻值减小量，所以该过程总电阻增大，根据欧姆

定律 $I = \frac{U}{R}$ 可知，电路电流减小，电流表测电路电流，所以电流表示数变小。故 D 符合题意。

故选 D。

6. 2020 年 6 月 23 日，我国成功发射北斗三号最后一颗全球组网卫星。以下有关说法正确的是（ ）

- A. 北斗卫星在竖直向上加速升空过程中，其机械能不变
- B. 北斗卫星在竖直向上加速升空过程中，外界大气压强越来越大
- C. 北斗卫星进入预定轨道后，不再具有惯性
- D. 北斗卫星的太阳能帆板能将太阳能转化为电能

【答案】 D

【解析】

【详解】 A. 北斗卫星 竖直向上加速升空过程中，高度增加，重力势能增加，速度增大，动能增大，故机械能增大，故 A 错误；

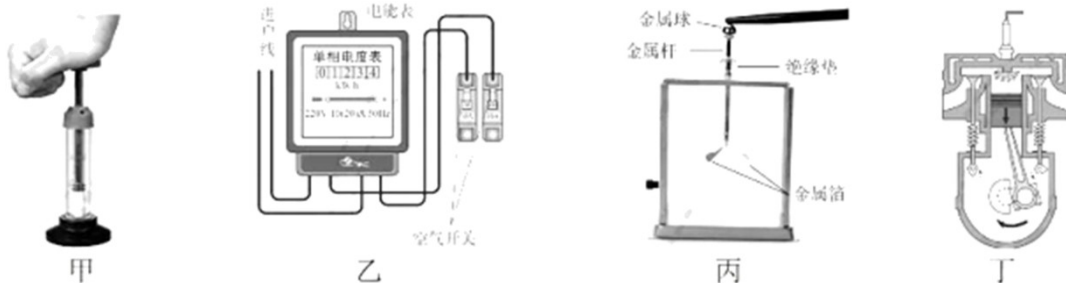
B. 大气压随高度的增加而减小，故 B 错误；

C. 凡是具有质量的物体都具有惯性，故 C 错误；

D. 北斗卫星的太阳能帆板能将太阳能转化为电能，故 D 正确。

故选 D。

7. 关于下列几个图形，说法正确的是（ ）



- A. 图甲中装置内的空气被压缩时内能减小
- B. 图乙中家用电能表是一种测量电功率的仪表
- C. 图丙中验电器的金属箔张开是由于同种电荷相互排斥
- D. 图丁中内燃机在做功冲程中将机械能转化为内能

【答案】 C

【解析】

【详解】 A. 图甲中，活塞向下运动，活塞对空气做功，空气的内能增大，温度升高，故 A 错误；

B. 家用电能表是一种测量电功的仪表，故 B 错误；

C. 验电器是根据同种电荷相互排斥的原理工作的，故 C 正确；

D. 内燃机在做功冲程中将内能转化为机械能，故 D 错误。

故选 C。

8. 以下说法中错误的是 ()

- A. 可用安培定则来判断通电螺线管的 N 极
- B. 电动机是利用电磁感应原理制成的
- C. 目前获得核能的途径有两种：裂变、聚变
- D. 煤、石油属于不可再生能源

【答案】 B

【解析】

【详解】 A. 用右手握住螺线管，让四指指向电流方向，大拇指指向即为通电螺线管的 N 极，可用安培定则来判断通电螺线管的 N 极，故 A 正确，A 不符合题意；

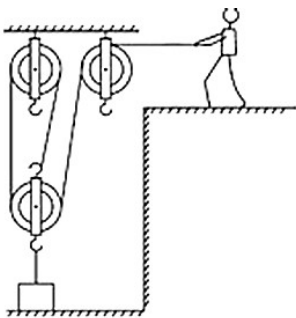
B. 电动机是利用通电导体在磁场中受到力的作用的原理制成的，故 B 错误，B 符合题意；

C. 目前获得核能的途径有两种，核裂变或核聚变，故 C 正确，C 不符合题意；

D. 煤和石油的形成需要上亿年，短期内不能再生，属于不可再生能源，故 D 正确，D 不符合题意。

故选 B。

9. 如图所示，某建筑工人利用滑轮组提升水平面上重 900N、底面积为 200cm^2 的方形货箱，货箱 20s 内匀速上升 4m，工人所用拉力 F 为 400N (不计绳重和摩擦)，则 ()



- A. 人拉绳子的速度为 0.2m/s
- B. 动滑轮的重力为 300N
- C. 此段时间内，拉力 F 做功为 3600J
- D. 当滑轮组对货箱的拉力为零时，货箱对地面的压强为 $4.5 \times 10^4\text{Pa}$

【答案】 BD

【解析】

【详解】 由图可知， $n = 3$

A. 货箱 20s 内匀速上升 4m，则货箱的速度

$$v_{\text{货}} = \frac{s_{\text{货}}}{t} = \frac{4\text{m}}{20\text{s}} = 0.2\text{m/s}$$

则人拉绳子的速度

$$v_{\text{绳}} = nv_{\text{货}} = 3 \times 0.2\text{m/s} = 0.6\text{m/s}$$

故 A 不符合题意；

B. 不计绳重和摩擦，将动滑轮和货箱看做整体，整体匀速上升，则整体处于平衡态，受平衡力，对整体做受力分析可得

$$nF = G_{\text{箱}} + G_{\text{动}}$$

则动滑轮重

$$G_{\text{动}} = nF - G_{\text{箱}} = 3 \times 400\text{N} - 900\text{N} = 300\text{N}$$

故 B 符合题意；

C. 货箱 20s 内匀速上升 4m，则绳移动的距离

$$s_{\text{绳}} = nh = 3 \times 4\text{m} = 12\text{m}$$

此段时间内，拉力 F 做功

$$W = Fs = 400\text{N} \times 12\text{m} = 4800\text{J}$$

故 C 不符合题意；

D. 当滑轮组对货箱的拉力为零时，货箱对水平面的压力

$$F_{\text{压}} = G = 900\text{N}$$

则货箱对水平面的压强

$$p = \frac{F_{\text{压}}}{S} = \frac{900\text{N}}{200 \times 10^{-4}\text{m}^2} = 4.5 \times 10^4\text{Pa}$$

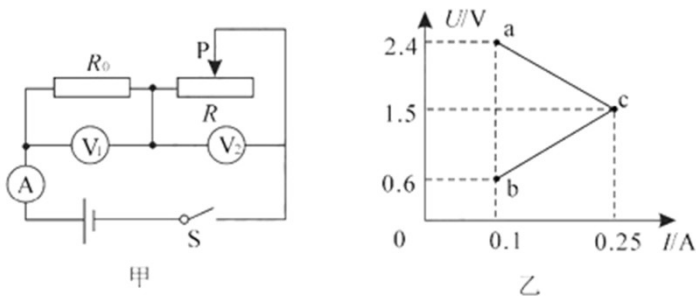
故 D 符合题意。

故选 BD。

【点睛】，

10. 如图甲所示，电源电压 U 恒定， R_0 为定值电阻， R 为滑动变阻器，闭合开关 S ，调节滑动变阻器的滑

片 P，两电压表 V_1 、 V_2 的示数随电流表示数变化的图象如图乙所示，则 ()



A. 图乙中“ac”段表示电压表 V_2 的示数随电流表示数变化的图象

B. 电源电压 $U = 3.0V$

C. 定值电阻 $R_0 = 24\Omega$

D. 调节滑片 P 的过程中，滑动变阻器 R 的最大电功率为 $0.375W$

【答案】 ABD

【解析】

【详解】 由电路图知， R_0 与 R 串联，电压表 V_1 测 R_0 两端的电压，电压表 V_2 测 R 两端的电压，电流表测整个电路的电流。

A. 因连接电路前，变阻器的滑片位于最大值端，当闭合开关时，电路中的电阻最大，电压最大，当滑片向左移动的过程中，变阻器接入电路的阻值减小，根据串联电路分压的规律知，变阻器分得的电压逐渐减小，电阻 R_0 分得的电压逐渐增大，即 V_2 的示数减小， V_1 的示数增加，故图乙中“ac”段表示电压表 V_2 的示数随电流表示数变化的图象，故 A 符合题意；

B. 由图乙知，当变阻器接入电路的阻值最大时，分得的电压为 $2.4V$ ，此时电阻 R_0 分得的电压为 $0.6V$ ，由串联电路电压的特点可得电源电压

$$U = U_{R_0} + U_R = 0.6V + 2.4V = 3V$$

故 B 符合题意；

C. 由乙图知，当 R_0 两端的电压为 $0.6V$ 时，电路中的电流为 $0.1A$ ，根据欧姆定律可得 R_0 的阻值

$$R_0 = \frac{U_{R_0}}{I_1} = \frac{0.6V}{0.1A} = 6\Omega$$

故 C 不符合题意；

D. 滑片从 a 点到 c 点的过程中，电路中的电流

$$I = \frac{U}{R_0 + R}$$

R 消耗 功率为

$$P = I^2 R = \left(\frac{U}{R_0 + R} \right)^2 R = \frac{U^2}{\frac{(R_0 - R)^2}{R} + 4R_0}$$

由上式知，当

$$R = R_0 = 6\Omega$$

滑动变阻器消耗的功率最大，则

$$P_{\max} = \frac{U^2}{4R_0} = \frac{(3V)^2}{4 \times 6\Omega} = 0.375W$$

故 D 符合题意。

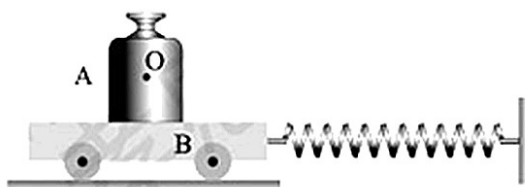
故选 ABD。

二、作图与实验探究题 (本大题共 4 小题，共 20 分)

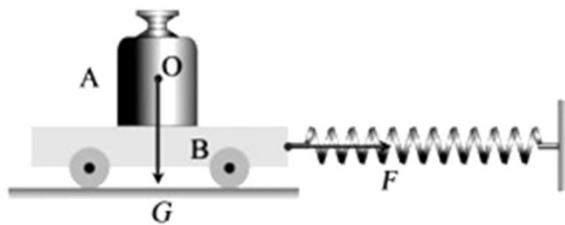
11. 如图所示，放在水平地面上的小车 B 与弹簧相连，弹簧处于伸长状态，物体 A 与小车 B 均静止。请画出：

- ① 物体 A 的重力示意图 (O 为物体 A 的重心)；
- ② 弹簧对小车 B 的弹力示意图。

()

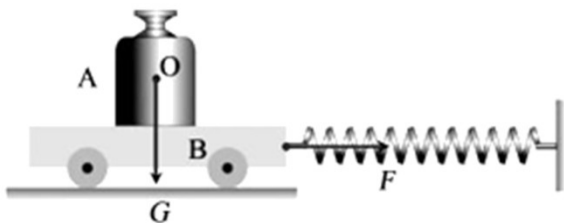


【答案】



【解析】

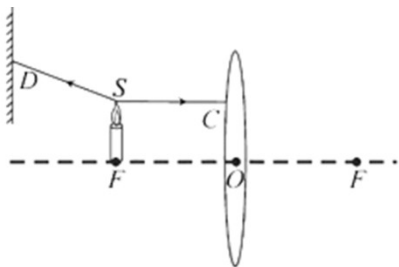
【详解】物体 A 受到的重力，重力的作用点在物体 A 上的 O 点，方向竖直向下，画出一条带箭头的线段，在箭头附近标注字母 G ；弹簧对小车 B 的弹力，作用在小车 B 上，因为弹簧处于伸长状态，弹力的方向与弹簧形变方向相反，所以弹力方向水平向右，画出一条带箭头的线段，在箭头附近标注字母 F ，如图所示



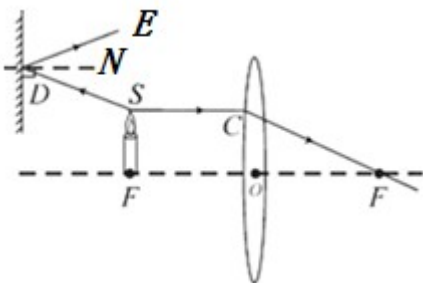
12. 如图所示， SC 、 SD 为点燃的蜡烛发出的两条光线，光线 SC 平行于凸透镜的主光轴， O 为凸透镜的光心， F 为凸透镜的焦点：光线 SD 斜射到平面镜上。请画出：

- ① 光线 SC 经过凸透镜折射后的光线；
- ② 光线 SD 经过平面镜反射后的光线。

()



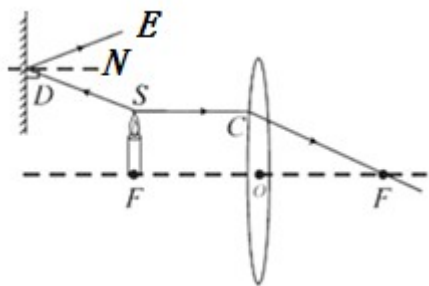
【答案】



【解析】

【详解】过点 D 作法线 DN ，作 $\angle SDN = \angle NDE$ ，直线 DE 即为反射光线；因入射光线 SC 平行于凸透镜

的主光轴，故经凸透镜后的折射光线通过右焦点 F ，如下图所示。



13. 如图所示为“探究物体动能跟哪些因素有关”的装置示意图。



(1) 原理：运动的钢球 A 碰上木块 B 后，能将 B 撞出一段距离 s 。在同样的水平面上， B 被撞得越远， A 对 B 做的功就越多， A 的动能就越大，通过 B 被撞的远近来反映物体 A 动能大小的方法在物理学中属于_____（选填“控制变量法”或“转换法”）。

(2) 步骤：

① 让同一钢球 A 分别从不同高度由静止开始滚下，高度 h 越高，钢球运动到水平面时速度越_____，木块 B 被撞得越远；

② 改变钢球的质量，让不同的钢球从_____（选填“同一”或“不同”）高度由静止开始滚下，质量越大的钢球将木块 B 撞得越远。

(3) 结论：通过多次实验表明，质量相同的物体，运动的速度越大，它的动能越大；运动速度相同的物体，质量越大，它的动能_____。

【答案】 (1). 转换法 (2). 大 (3). 同一 (4). 越大

【解析】

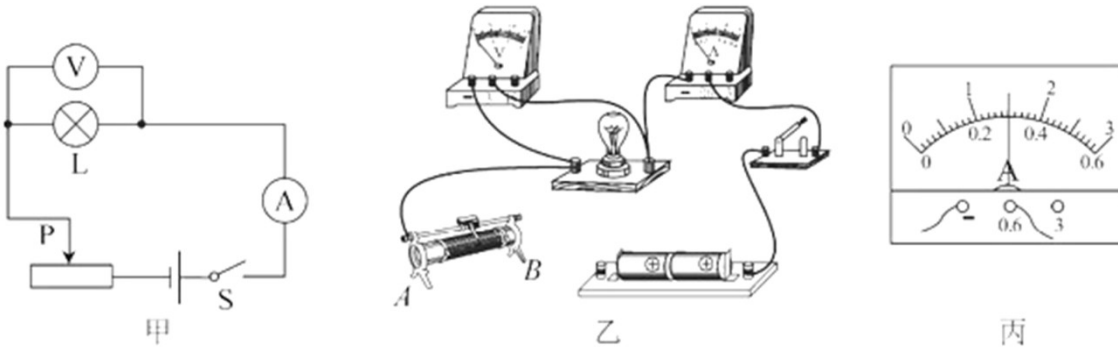
【详解】(1)[1]动能与距离是两个不同性质的物理量，物体 A 动能大小用木块 B 被撞的远近来反映，属于转换法。

(2)[2]钢球 A 在斜面上做的是加速运动，高度 h 越高，钢球 A 到达水平面时的速度越大。

[3]探究动能大小与物体质量的关系，应使用不同质量的钢球进行实验，控制不同钢球到达水平面时的速度相同，即控制不同钢球从同一斜面同一高度由静止释放，比较木块 B 被撞得距离远近。

[4]动能大小与物体的运动速度和质量有关，运动速度相同的物体，质量越大，它的动能越大。

14.某同学利用如图甲所示电路来测量小灯泡的额定电功率，电源电压恒定，小灯泡的额定电压为 2.5V，实验步骤如下：



(1)请根据图甲所示的电路图，用笔画线代替导线将图乙中的实物连接完整（要求滑片 P 向左移动的过程中电流表示数变小）；

()

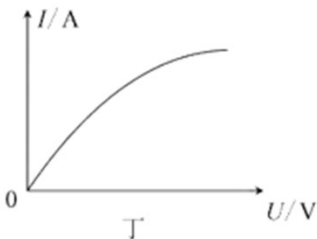
(2)正确连接电路后，闭合开关之前，应将滑动变阻器的滑片 P 置于____（选填“ A ”或“ B ”）端；

(3)闭合开关 S，发现电流表指针偏转，小灯泡微弱发光，而电压表指针无偏转，则故障的原因可能是电压表____（选填“断路”或“短路”）；

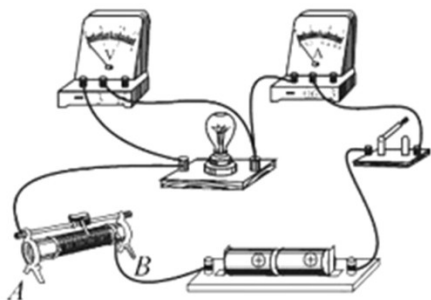
(4)排除故障后，闭合开关 S，调节滑动变阻器的滑片 P，使小灯泡两端电压达到额定电压，此时电流表的示数如图丙所示，则通过小灯泡的电流为____A；

(5)通过以上数据可以计算出小灯泡的额定功率为_____W；

(6)在测量小灯泡额定电功率时，另一位细心的同学在调节滑动变阻器的过程中，记录了多组电压表与电流表的示数，并大致描绘出了小灯泡的 $I-U$ 图象，如图丁所示。通过图象可以发现不同电压下小灯泡的电阻不同，小灯泡灯丝的电阻随温度的升高而_____。



【答案】 (1).



(2). A (3). 断路 (4). 0.30 (5). 0.75 (6).

增大

【解析】

【详解】 (1)[1]要求滑片向左移动时，电流表示数变小，即电阻变大，故变阻器右下接线柱连入电路中，如图所示

[Failed to download image :

<http://qbm-images.oss-cn-hangzhou.aliyuncs.com/QBM/2020/7/22/2511445824978944/2511561114927104/ANSWER/1647a6a0d87645aa982e43a2dbf6c777.png>]

(2)[2]为了保护电路，闭合开关前，滑动变阻器接入电路的阻值应为最大阻值，即滑片 P 移到 A 端。

(3)[3]电流表指针偏转，说明电路是通路或局部某元件短路，小灯泡微弱发光，说明小灯泡没有被短路，电压表并联在小灯泡两端，所以电压表也不会被短路，电压表无示数，只能是电压表断路。

(4)[4]如图丙所示，电流表接 $0 \sim 0.6A$ 量程，分度值是 $0.02A$ ，电流表读数是 $0.30A$ 。

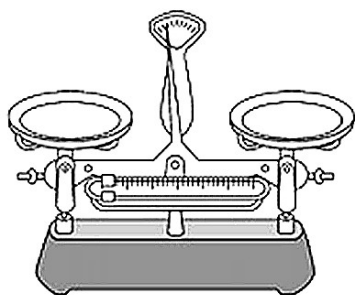
(5)[5]小灯泡额定电压是 $2.5V$ ，正常发光时电流是 $0.30A$ ，则小灯泡额定功率

$$P = UI = 2.5V \times 0.30A = 0.75W$$

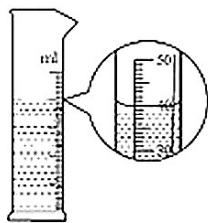
(6)[6]由图丁，灯泡两端电压增加量相同，电流增加量越来越小，故灯丝电阻随温度的升高而增大。

15.为了测定某种液体的密度，同学们分成两组分别进行实验。

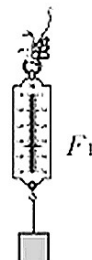
(1)第一小组同学用到的实验器材有天平、量筒、烧杯等，她们的操作步骤如下：



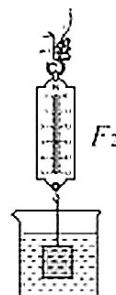
甲



乙



丙



丁

① 首先将天平放置于水平桌面上，观察到天平是_____（选填“省力”、“等臂”或“费力”）杠杆；

② 将游码放到标尺左端的零刻度线处，发现天平分度盘的指针如图甲所示，此时应将平衡螺母向_____（选

填“左”或“右”)调节,直至天平横梁平衡;

③ 将待测液体倒入空烧杯中,用天平测量出烧杯和待测液体的总质量 $m_1=92.6\text{g}$,然后将烧杯中适量的待测液体倒入空量筒中,如图乙所示,则量筒中待测液体的体积为 $V=$ mL,再次用天平测量出烧杯和剩下待测液体的总质量 $m_2=59.8\text{g}$,则量筒中待测液体的质量为 g;

④ 通过以上步骤,测得这种待测液体 密度为 kg/m^3 ;

(2)第二小组同学用到的实验器材有弹簧测力计、烧杯、细线、体积为 V_0 的物体等,他们的方法如下:

① 将物体用细线挂在弹簧测力计下,如图丙所示,静止时弹簧测力计的示数为 F_1 ;

② 然后将弹簧测力计下的物体浸没到装有待测液体的烧杯中,如图丁所示,静止时弹簧测力计的示数为 F_2 ;

③ 该组同学测出待测液体密度的表达式为 $\rho=$ (请用 F_1 、 F_2 、 V_0 、 g 表示)。

【答案】 (1). 等臂 (2). 右 (3). 40 (4). 32.8 (5). 0.82×10^3 (6). $\frac{F_1 - F_2}{gV_0}$

【解析】

【详解】 (1)[1]天平看做杠杆,其支点在 天平刀口,使用天平称量前,使横梁在水平位置平衡,因为动力臂等于阻力臂,所以天平是等臂杠杆。

[2]如图甲所示,指针指在分度盘的左侧,说明左侧重,应将平衡螺母向右调节。

[3]如图乙, $30\text{mL} \sim 40\text{mL}$ 之间有 10 个格,一个格表示 1mL,即量筒的分度值是 1mL,量筒内液体体积读数 40mL。

[4]量筒中待测液体的质量为

$$m_{\text{液}} = m_1 - m_2 = 92.6\text{g} - 59.8\text{g} = 32.8\text{g}$$

[5]待测液体的密度为

$$\rho_{\text{液}} = \frac{m_{\text{液}}}{V_{\text{液}}} = \frac{32.8\text{g}}{40\text{cm}^3} = 0.82\text{g/cm}^3 = 0.82 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

(2)[6]物体浸没到待测液体的烧杯中,所以

$$V_{\text{排}} = V_0$$

物体受到的浮力

$$F_{\text{浮}} = F_1 - F_2$$

根据阿基米德原理

$$F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = \rho g V_{\text{排}}$$

则

$$\rho = \frac{F_{\text{浮}}}{g V_{\text{排}}} = \frac{F_1 - F_2}{g V_0}$$

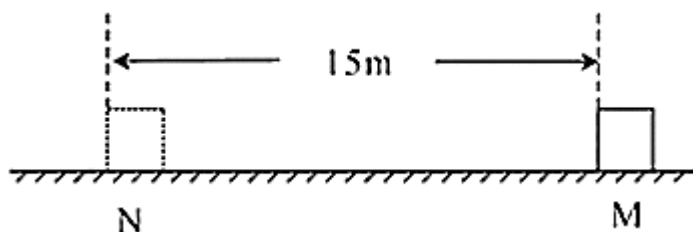
三、应用题 (本大题共 3 小题, 共 20 分)

16. 如图所示, 水平地面上 M 点有一质量为 60kg 的箱子, 现用水平向左的推力将箱子沿直线匀速推至 N 点, 所用时间 30s , MN 间的距离为 15m ($g=10\text{N/kg}$)。求:

(1) 箱子所受的重力;

(2) 箱子运动的速度;

(3) 若箱子在运动过程中所受阻力为自身重力的 0.2 倍, 则从 M 点推至 N 点的过程中推力对箱子做功的功率。



【答案】 (1) 600N ; (2) 0.5m/s ; (3) 60W

【解析】

【详解】 (1) 箱子受到的重力

$$G = mg = 60\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 600\text{N}$$

(2) 箱子运动的速度

$$v = \frac{s}{t} = \frac{15\text{m}}{30\text{s}} = 0.5\text{m/s}$$

(3) 箱子所受阻力

$$f = 0.2G = 0.2 \times 600\text{N} = 120\text{N}$$

箱子向左匀速直线运动, 由二力平衡可得推力的大小

$$F = f = 120\text{N}$$

推力做的功

$$W = Fs = 120\text{N} \times 15\text{m} = 1800\text{J}$$

推力做功的功率

$$P = \frac{W}{t} = \frac{1800\text{J}}{30\text{s}} = 60\text{W}$$

答：(1)箱子所受的重力是 600N；

(2)箱子运动的速度是 0.5m/s ；

(3)推力对箱子做功的功率是 60W。

17.物块 P 与金属球 Q 用细线连接，一起放入装有一定质量水的柱状容器内，二者恰好悬浮，如图甲所示，

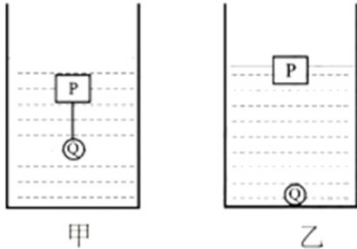
此时柱状容器中水的深度为 23cm；物块 P 重 1N、体积为 $1.25 \times 10^{-4} \text{m}^3$ ($\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，

$g = 10\text{N/kg}$) 求：

(1)图甲中水对容器底部的压强；

(2)图甲中物块 P 所受浮力的大小；

(3)若剪断细线，物块 P 上浮，金属球 Q 下沉，待稳定后，物块 P 漂浮于水面，如图乙所示，则此时物块 P 露出水面的体积。



【答案】 (1) $2.3 \times 10^3 \text{Pa}$ ；(2) 1.25N ；(3) $2.5 \times 10^{-5} \text{m}^3$

【解析】

【详解】 (1)容器底部受到水的压强为

$$p = \rho_{\text{水}}gh = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 23 \times 10^{-2} \text{m} = 2.3 \times 10^3 \text{Pa}$$

(2)物块 P 浸没在水中

$$V_{\text{排}} = V_{\text{P}} = 1.25 \times 10^{-4} \text{m}^3$$

由阿基米德原理知物块 P 所受浮力

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}}gV_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 1.25 \times 10^{-4} \text{m}^3 = 1.25\text{N}$$

(3)因为物块 P 漂浮于水面，由二力平衡知

$$F_{\text{浮}}' = G = 1\text{N}$$

由 $F_{\text{浮}} = \rho g V$ 知

$$V_{\text{排}}' = \frac{F_{\text{浮}}'}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{1\text{N}}{1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10\text{N/kg}} = 1.0 \times 10^{-4} \text{ m}^3$$

物块 P 露出水面的体积

$$V_{\text{露}} = V_{\text{P}} - V_{\text{排}}' = 1.25 \times 10^{-4} \text{ m}^3 - 1.0 \times 10^{-4} \text{ m}^3 = 2.5 \times 10^{-5} \text{ m}^3$$

答：(1)水对容器底部的压强为 $2.3 \times 10^3 \text{ Pa}$ ；

(2)物块 P 所受浮力的大小为 1.25N ；

(3)物块 P 露出水面的体积为 $2.5 \times 10^{-5} \text{ m}^3$ 。

18.如图甲所示为便携式可折叠电热壶，额定电压为 220V。电热壶具有加热、保温两档，保温档的额定功率为 110W，内部简化电路如图乙所示，当双触点开关接触 1 和 2 时为关闭状态，接触 2 和 3 时为保温档，接触 3 和 4 时为加热档。 R_1 、 R_2 是两个阻值不变的发热元件， $R_2 = 48.4\Omega$ ，现将电热壶接到 220V 的家庭电路中，求：

(1) R_1 的阻值；

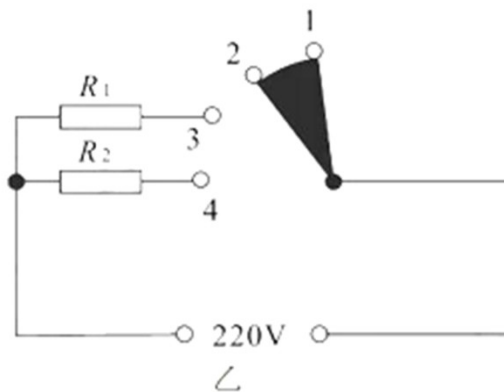
(2)加热档的电功率；

(3)若电热壶内装有 0.5kg 的水，现用加热档使水从 25°C 升高到 100°C ，加热效率为 63%，则需要工作多少

秒 ($c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3 \text{ J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$ ，结果保留一位小数)？



甲



乙

【答案】(1) 440Ω ; (2) 1110W ; (3) 225.2s

【解析】

【详解】(1)由 $P = \frac{U^2}{R}$ 可得 R_1 的阻值

$$R_1 = \frac{U^2}{P_1} = \frac{(220\text{V})^2}{110\text{W}} = 440\Omega$$

(2)由分析知，当双触点开关接触3和4时，处于高温档，此时电阻 R_1 、 R_2 并联，则 R_2 消耗的功率为

$$P_2 = \frac{U^2}{R_2} = \frac{(220\text{V})^2}{48.4\Omega} = 1000\text{W}$$

加热档的电功率

$$P_{\text{加}} = P_1 + P_2 = 110\text{W} + 1000\text{W} = 1110\text{W}$$

(3)由 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t$ 知，水吸收的热量

$$Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.5\text{kg} \times 75^\circ\text{C} = 1.575 \times 10^5 \text{J}$$

由 $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W}$ 知电热壶消耗的电能

$$W = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta} = \frac{1.575 \times 10^5 \text{J}}{63\%} = 2.5 \times 10^5 \text{J}$$

由 $P = \frac{W}{t}$ 可得加热时间

$$t = \frac{W}{P_{\text{加}}} = \frac{2.5 \times 10^5 \text{ J}}{1110 \text{ W}} = 225.2 \text{ s}$$

答：(1) R_1 的阻值 440Ω ；

(2) 加热档的电功率为 1100W ；

(3) 需要工作 225.2 秒。

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