

2018年河北省中考模拟试卷物理

一、选择题（本大题共11小题，共25分，1~8题为单选题，每小题四个选项中，只有一个选项符合题意，每小题2分；9~11题为多选题，每小题四个选项中，有两个或两个以上的选项符合题意，每小题2分，全选对的得3分，选对但不全的得2分，有错选或不选的不得分）

1.（2分）下列关于物理学家和他对物理学所作的贡献表述中正确的是（ ）

- A. 奥斯特 - - - - 电磁感应现象
- B. 牛顿 - - - - 惯性定律
- C. 阿基米德 - - - - 测出大气压的值
- D. 法拉第 - - - - 通电导体周围空间存在磁场

解析：A、奥斯特发现了电流的磁效应，故A错误；
B、牛顿发现了牛顿第一定律，即惯性定律，故B正确；
C、阿基米德得出了阿基米德原理，故C错误；
D、法拉第发现了电磁感应现象，故D错误。

答案：B

2.（2分）下列运用的科学方法的实例中，错误的是（ ）

- A. 研究分子热运动时将分子类比为学生运用了拟人类比法
- B. 用被弹簧连着的小球演示分子间作用力运用了模型法
- C. 制作滑动变阻器时，发现导线太长而采取缠绕的方式运用了缺点利用法
- D. 通过电路中灯泡的发光判断电路中有电流运用了转换法

解析：A、分子热运动不容易直接观察，学生的运动可以直接观察，两者运动有相似之处。所以在研究分子热运动时将分子类比为学生运用了拟人类比法。故A正确；
B、分子间存在相互作用力，其作用与被弹簧连着的小球彼此间的相互作用相似，所以用被弹簧连着的小球演示分子间作用力运用了模型法。故B正确；
C、制作滑动变阻器时，发现导线太长而采取缠绕的方式，可以缩短导线所占的距离空间，采用的是缺点列举法。故C错误；
D、电流中是否有电流不能直接观察，但通过灯泡发光知道电流的存在，采用的是转换法。故D正确。

答案：C

3.（2分）为便于测量或观察现象，实验中我们经常会实验进行优化改进。下列采取的措施不合理的是（ ）

- A. 可以在鼓面上放纸屑，通过纸屑跳动高度反映鼓面的振幅大小
- B. 在研究蜡烛熔化特点的实验中，采用“水浴法”加热，使蜡烛受热均匀
- C. 为了显示光在空气中传播路径，可以在空气中喷洒烟或雾
- D. 在探究平面镜成像时，为了使跳棋子的像更清晰，我们用手电筒照亮玻璃板

解析：A、敲击鼓面，鼓面上纸屑上下跳动，说明声音是由物体的振动产生的，故A合理；
B、研究蜡烛熔化特点的实验中，为了使蜡烛受热均匀，需要采用“水浴法”加热，故B合理；
C、光在空气中是沿直线传播的，但传播路径不容易直接观察，在空气中喷洒烟或雾，有利于观察光的传播路径，故C合理；
D、物体成像要清晰，就必须让物体（棋子）有足够光线射向平面镜才能成像，而不是让平面镜（玻璃板）上有足够的光线。故D不合理。

答案：D

4.（2分）下列有关物理量的估计，符合实际的是（ ）

- A. 你所在考场的声音约为70 dB

- B. 你所在考场的温度约为 50°C
- C. 你所在考场课桌的高约为 80 cm
- D. 你正常行走的速度约为 5 m/s

解析：A、所在考场声音达到 70dB ，是很吵的环境，不符合实际；

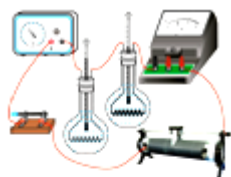
B、温度约为 50°C 温度太高了，一般情况下考场的温度在 25°C 左右，不符合实际；

C、考场课桌的高约为 80 cm ，符合实际；

D、人正常行驶的速度如果是 5m/s ，合 $5 \times 3.6\text{km/h} = 18\text{km/h}$ ，太快了，不符合实际。

答案：C

5. (2分) 如图所示，①②③④为探究物理规律的四个实验，abcd 为物理规律的应用实例，箭头表示规律和应用的对应关系，其中对应关系正确的是()



① 电流的热效应

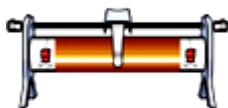


a. 电暖气

A.

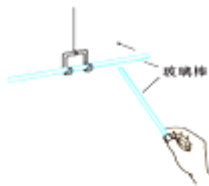


② 探究通电螺线管外部磁场方向



b. 滑动变阻器

B.



③ 电荷间的相互作用



c. 验电器

C.



④ 磁体具有磁性



d. 冰箱贴

D.

解析：A、图①是探究电流热效应的实验；a 电暖气是利用电流的热效应工作的，故 A 正确；
 B、图②是探究螺线管磁场的实验；b 是滑动变阻器，是通过改变连入电路的电阻丝的长度改变连入电路的电阻，进而改变电路中的电流，这也是滑动变阻器的变阻原理；滑动变阻器的工作原理与磁场方向无关，故 B 错误；
 C、图③是探究电荷间的相互作用规律，同名磁极相互排斥；c 验电器的工作原理是同种电荷相互排斥，故 C 正确；
 D、图④表示的是磁体具有磁性，能吸引物体；d 冰箱贴具有磁性，能够吸引冰箱门，故 D 正确。

答案：ACD

6. (2分) 近一年来在我们的生活中，4G 手机通信业务已经逐渐推广，使用 4G 手机不仅通话信号好，还要在无线网络上网时效果更佳。下列说法正确的是()

- A. 电磁波和声波在空气中的传播速度都是 $3 \times 10^8 \text{ km/s}$
- B. 电磁波和声波都是由物体振动产生的
- C. 手机无线上网是利用电磁波传输信息
- D. 电磁波能传递能量，声波不能传递能量

解析：A、声波在空气中的传播速度是 340 m/s ，电磁波在空气中的传播速度是 $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ ，该选项说法不正确；

B、电磁波是由变化的电流产生的，而声波是由物体的振动产生的，该选项说法不正确；

C、手机无线上网是利用电磁波传输信息，该选项说法正确；

D、电磁波和声波都能传递能量，该选项说法不正确。

答案：C

7. (2分) 下列由日常生活联想到的物理知识中, 正确的是()

- A. 把生鸡蛋炒熟, 是因为对物体做功物体内能增加
- B. 扫地时灰尘飞舞, 是因为分子在做无规则运动
- C. 煮面条时, 主要通过做功的方式改变了面条的内能
- D. 海边昼夜温差小, 是因为水的比热容较大

解析: A、生鸡蛋炒熟, 是通过热传递使得物体内能增加, 故 A 错误;

B、分子很小, 即是通过肉眼不能直接看到的, 而灰尘是由分子组成的, 不是分子, 故 B 错误;

C、煮面条时, 主要通过热传递的方式改变了面条的内能, 故 C 错误;

D、因为水的比热容较大, 相同质量的水和其它物质比较, 吸收或放出相同的热量, 水的温度变化小, 所以海边昼夜温差比内陆小, 故 D 正确;

答案: D

8. (2分) 下面是某位同学对部分诗句中蕴涵的物理知识的理解: ①“露似珍珠月似弓” - 露实际是小水珠, 是由冰熔化形成; ②“夜半钟声到客船” - 人能辨别传来的是“钟”声是根据声音的音调来判断的; ③“坐地日行八万里, 巡天遥看万千河” - “坐地”是人对于地球是静止的; ④“孤帆一片日边来” - “孤帆”运动, 是以江岸为参照物的。其中正确的是()

- A. ①②
- B. ②③
- C. ③④
- D. ①④

解析: ①“露似珍珠月似弓” - 露实际是小水珠, 是由空气中的水蒸气遇冷液化形成的, 理解错误;

②“夜半钟声到客船” - 人能辨别传来的是“钟”声是根据声音的音色来判断的, 理解错误;

③“坐地日行八万里, 巡天遥看万千河” - “坐地”是人对于地球是静止的, 理解正确;

④“孤帆一片日边来” - “孤帆”运动, 是以江岸为参照物的, 理解正确。

答案: C

9. (3分) 凸透镜是一种基本光学元件, 在生活中有广泛的应用。下列说法正确的是()

- A. 用放大镜观察报纸时, 报纸应放在一倍焦距之内, 要使观察的像更大而且清晰些, 报纸要靠近放大镜
- B. 用投影仪放映物理试题时, 要使银幕上所成像更大而且清晰些, 应该让镜头下降些, 同时投影仪远离屏幕
- C. 用照相机照人像照时, 要使所成像更大而且清晰些, 应该让拍摄对象靠近镜头, 同时镜头前伸
- D. 用照相机照人像照时, 要使所成像更大而且清晰些, 应该改用长焦(即焦距更长的)镜头, 同时镜头前伸

解析: A、放大镜是利用物距小于一倍焦距成正立、放大的虚像的原理制成的; 要使观察的像更大些, 根据凸透镜成虚像的规律可知, 应增大物距, 则报纸要远离放大镜一些, 故 A 错误;

B、用投影仪放映物理试题时, 要使银幕上所成像更大而且清晰些, 则需减小物距, 增大像距, 故应该让镜头下降些, 同时投影仪远离银幕, 故 B 正确;

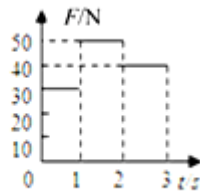
CD、用照相机照人像照时, 要使所成像更大而且清晰些, 则需减小物距, 增大像距, 故应该让拍摄对象靠近镜头, 同时镜头前伸; 若改用长焦镜头(即焦距更长的), 此时物体更靠近二倍焦距处, 相当于物距减小, 则像距变大, 成的像变大, 所以镜头前伸, 故 CD 正确。

答案: BCD

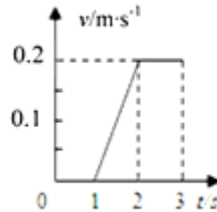
10. (3分)用图甲所示的滑轮组装置将放置在水平地面上,重为100N的物体提升一定高度。当用图乙所示随时间变化的竖直向上的拉力F拉绳时,物体的速度v和物体上升的高度h随时间变化的关系分别如图丙和丁所示。(不计绳重和绳与轮之间的摩擦)下列计算结果正确的是()



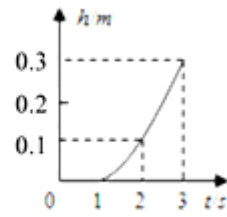
图甲



图乙



图丙



图丁

- A. 1 s~2 s内, 拉力F做的功是15 J
- B. 2 s~3 s内, 拉力F的功率是24 W
- C. 0s~1 s时, 物体对地面的压力是30 N
- D. 动滑轮重50 N

解析: 由图甲可知, 动滑轮上承担物重的绳子股数 $n=3$;

(1) 由图乙可知, 在1~2s内, 拉力 $F_1=50\text{N}$, 由图丁可知重物上升高度 $h_1=0.1\text{m}$, 则拉力端移动的距离 $s_1=3h_1=3 \times 0.1\text{m}=0.3\text{m}$,

拉力做的功: $W=F_1s_1=50\text{N} \times 0.3\text{m}=15\text{J}$, 故A正确;

(2) 由图丙可知, 在2~3s内, 重物做匀速运动, $v_{\text{物}}=0.2\text{m/s}$, 由图乙可知此时拉力 $F_2=40\text{N}$, 绳子自由端移动速度 $v_{\text{绳}}=3v_{\text{物}}=3 \times 0.2\text{m/s}=0.6\text{m/s}$,

因为 $P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv$,

所以拉力做功功率(总功率): $P_{\text{总}}=F_2v_{\text{绳}}=40\text{N} \times 0.6\text{m/s}=24\text{W}$, 故B正确;

(3) 由图丙可知在2~3s内, 重物做匀速运动, 由图乙可知此时拉力 $F_2=40\text{N}$,

不计绳重和绳与轮之间的摩擦, 则绳端拉力 $F = \frac{1}{3}(G+G_{\text{动}})$,

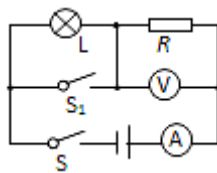
所以 $G_{\text{动}}=3F_2 - G=3 \times 40\text{N} - 100\text{N}=20\text{N}$, 故D错误。

(4) 由图乙可知在0s~1 s时, 拉力 $F_3=30\text{N}$; 由图丙可知, 此时重物处于静止状态, 则物体和动滑轮受到向上的总拉力 $F_{\text{总}}=3F_3=3 \times 30\text{N}=90\text{N}$,

所以, 0s~1s内, 物体对地面的压力 $F_{\text{压}}=G+G_{\text{动}} - F_{\text{总}}=100\text{N}+20\text{N} - 90\text{N}=30\text{N}$, 故C正确。

答案: ABC

11. (3分)如图所示, 电源电压保持不变, 当闭合开关S和 S_1 时, 下列说法中正确的是()



- A. 灯L和电阻R串联
- B. 灯L被短路
- C. 若断开 S_1 , 电压表的示数变小, 灯L可发光
- D. 若断开 S_1 , 电压表的示数变大, 灯L不发光

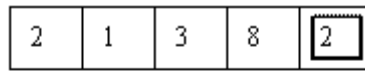
解析: AB、读图可知, 当闭合开关S和 S_1 时, 灯L被短路, 电路是电阻R的简单电路, 故A错误, B正确;

CD、读图可知, 若断开 S_1 , 灯泡由R的简单电路变为灯泡L与电阻R串联, 电压表由测电源电压变为测其中一个电阻的电压, 所以电压表的示数变小, 灯L此时串联在电路中, 因此可发光, 故C正确, D错误。

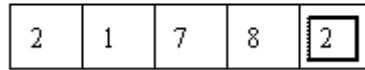
答案: BC

二、填空及简答题（本大题共 4 小题，共 11 分）

12.（3 分）小明家电能表上月底的示数和本月底的示数如图所示。则本月消耗的电能为_____度，若每度电的价格是 0.5 元/kW·h，则小明家本月应交电费_____元。



上月底示数



本月底示数

解析：由图可知，本月消耗的电能：

$$W = 2178.2 \text{ kW}\cdot\text{h} - 2138.2 \text{ kW}\cdot\text{h} = 40 \text{ kW}\cdot\text{h} = 40 \text{ 度}$$

小明家本月应交电费：

$$40 \text{ kW}\cdot\text{h} \times 0.5 \text{ 元/kW}\cdot\text{h} = 20 \text{ 元}$$

答案：40；20。

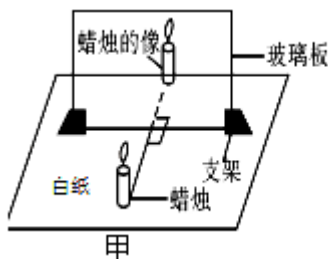
13.（3 分）如图是“天宫一号”飞行器运行轨道的示意图；若“天宫一号”飞行器沿椭圆轨道绕地球运行的过程中机械能守恒，则它从远地点向近地点运行的过程中动能_____，势能_____，（选填“变大”、“变小”或“不变”）在近地点时速度最_____。



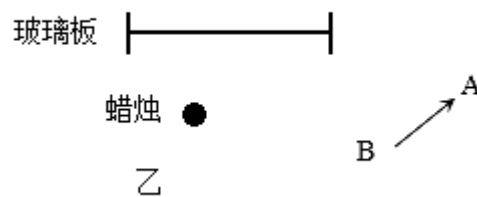
解析：当飞行器由远地点向近地点运行时，其运行速度增大，故动能增大；飞行器的高度在减小，故势能在减小，此过程中势能转化为动能；在近地点时，高度最小，重力势能最小，速度最大，动能最大。

答案：变大；变小；大。

14.（2 分）如图甲所示，小明在“探究平面镜成像的特点”。当他将蜡烛逐渐远离玻璃板时，蜡烛所成像的大小_____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。实验过程中，他还从玻璃板中看到了放在蜡烛右边的笔 AB，请在图乙中画出笔 AB 的像。



甲

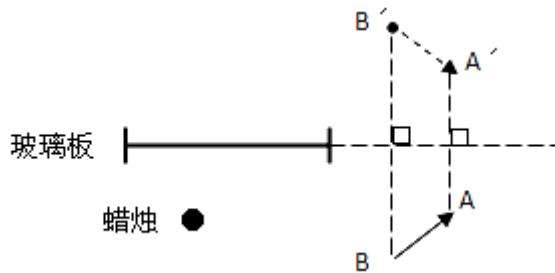


乙

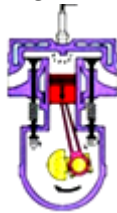
解析：（1）由平面镜成像的特点“物像等大”可知，小明将蜡烛不管是远离玻璃板还是靠近玻璃板时，蜡烛所成像的大小不变。

（2）先作出蜡烛 AB 的两端点 A、B 关于平面镜的对称点 A'、B'，用虚线连接 A'、B' 即为蜡烛 AB 在平面镜中所成的像。

答案：（1）不变；（2）见下图：



15. (3分) 如图所示是一台单缸四冲程汽油机的_____冲程；若飞轮(曲轴)转速为2400r/min。那么，每秒钟燃气推动活塞做功的次数为_____次。完全燃烧0.1kg的汽油，放出的热量被质量为100kg、初温为20℃的水完全吸收，可以使水的温度升高_____℃。
 $[q_{\text{汽油}}=4.62 \times 10^7 \text{ J/kg}, c_{\text{水}}=4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{°C)}]$



解析：图中，两个气阀关闭，火花塞喷出电火花，活塞向下运动，是做功冲程；飞轮转速是2400r/min=40r/s，因一个工作循环有4个冲程，飞轮转2圈，做功一次，所以

汽油机1s可以完成80个冲程，做功的次数： $n = \frac{1}{2} \times 40 = 20$ (次)；

完全燃烧0.1kg汽油放出的热量： $Q_{\text{放}} = m_{\text{煤油}} q = 0.1 \text{ kg} \times 4.62 \times 10^7 \text{ J/kg} = 4.62 \times 10^6 \text{ J}$ ；

根据 $Q_{\text{吸}} = cm\Delta t = Q_{\text{放}}$ 可知水温度升高值：

$$\Delta t = \frac{Q_{\text{吸}}}{cm} = \frac{4.62 \times 10^6 \text{ J}}{4.2 \times 10^3 \text{ J/(kg} \cdot \text{°C)} \times 100 \text{ kg}} = 11 \text{ °C}.$$

答案：做功；20；11。

三、实验探究题(本大题共3小题，共17分。第32题4分，第33题7分，第34题6分)

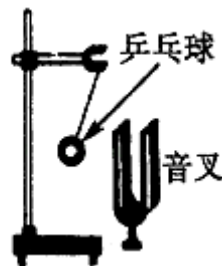
16. (4分) 如图所示，将正在发声的音叉紧靠悬线下的轻质小球

我们看到的现象是_____。

此现象说明_____。

塑料球的作用是_____。

本实验实验探究方法是_____。



解析：声音是由物体振动产生的，但物体的振动不容易直接观察，为了观察到它的振动，放一小球，振动的音叉将小球弹开。通过小球的振动来反映音叉的振动。

将小球紧靠发声的音叉，可以看到。此现象说明。

答案：小球被多次弹开；音叉发声时在振动；放大音叉的振动；转换法。

17. (7分) 小明用如图1所示的装置，探究滑动摩擦力的大小与哪些因素有关。

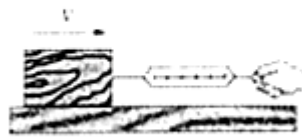


图1

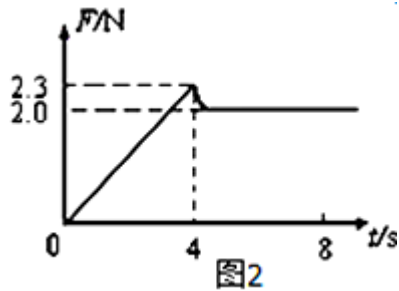


图2

(1) 实验时，小明将木块放在水平木板上，弹簧测力计沿_____方向拉动木块，并使木块做匀速直线运动，这样做的目的是_____。

序号	木块放置情况	木板表面情况	压力/N	弹簧测力计示数/N
1	平放	木板	6	1.2
2	平放	木板	8	1.6
3	平放	木板	10	2.0
4	平放	木板上铺棉布	6	1.8
5	平放	木板上铺毛巾	6	3.0

解析：在实验中弹簧测力计沿水平方向拉动木块，并使木块作匀速直线运动，根据二力平衡知识，此时拉力大小与摩擦力相等。

答案：水平；使摩擦力等于拉力。

(2) A. 分析序号_____三组数据可知：滑动摩擦力的大小与接触面所受压力成正比，关系式是_____。

B. 若要探究滑动摩擦力与接触面的粗糙程度的关系，应选序号为_____三组数据进行分析。

解析：a、由表中 1、2、3 三组实验数据可知，接触面的粗糙程度相同而压力大小不同，摩擦力大小不同，由表中实验数据可知，摩擦力 f 与压力 N 的关系为： $f=kN$ ，即：摩擦力与压力成正比；

b、由表中 1、4、5 三组实验数据可知，物体间的压力大小相同而接触面的粗糙程度不同，物体受到的摩擦力不同，1、4、5 三组实验数据可以探究滑动摩擦力与接触面的粗糙程度的关系。

答案：1、2、3； $f=kN$ ；1、4、5。

(3) 小明在实验时还发现：在木块没有被拉动时，弹簧测力计也有示数，且示数会变化。他请教老师，知道可用 $F-t$ 图象表示拉力随时间的变化情况。若某次实验开始拉动木块直到木块匀速滑动的 $F-t$ 图象如图 2 所示，其中 0 - 4s 木块处于静止状态，分析图象可知：要使木块由静止开始运动，至少要用_____N 的水平拉力拉木块；如果实验时木块所受的拉力是 2N，则下列对木块所处状态的判断，正确的是_____。

- A. 静止
- B. 匀速直线运动
- C. 静止或匀速直线运动
- D. 条件不足，无法判断。

解析：当木块做匀速直线运动时，在水平方向上受到的拉力和滑动摩擦力是一对平衡力，根据二力平衡的知识可知，这两个大小相等，方向相反，其中 0~4s 木块处于静止状态，弹簧测力计示数 2.3N，即拉力 2.3N；

根据图象所示信息，如果实验时木块所受的拉力是 2N，可能静止（还没拉动）、可能匀速运动，故 C 正确，故选 C。

答案：2.3；C。

18. (6 分) 在“测量小灯泡电功率”的实验中，已知电源电压为 3V，小灯泡的额定电压为

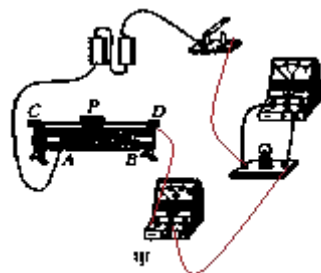
2. 5V，正常发光时的电阻约为 8Ω ，实验器材如图甲所示。

(1) 在图甲中，请你用笔画线代替导线将电路连接完整（导线不得交叉）；

解析：小灯泡的额定电压为 2.5V，正常发光时的电阻约为 8Ω ，由欧姆定律，小灯泡的额定电流：

$$I = \frac{U}{R} = \frac{2.5V}{8\Omega} = 0.3125A, \text{ 故电流表选用量程“0~0.6A”与灯串联，滑动变阻器按一上一下}$$

接入电路中与电流表串联，如下图所示：



答案：如上所示

(2) 在连接电路时，开关应处于_____状态，滑动变阻器的滑片应放在_____（选填“A”或“B”）端；若闭合开关后，电流表指针向左偏，则故障是_____。

解析：在连接电路时，开关应处于断开状态，滑动变阻器的滑片应放在阻值最大处，即 B 端；若闭合开关后，电流表指针向左偏，则故障是：电流表正负接线柱接反了。

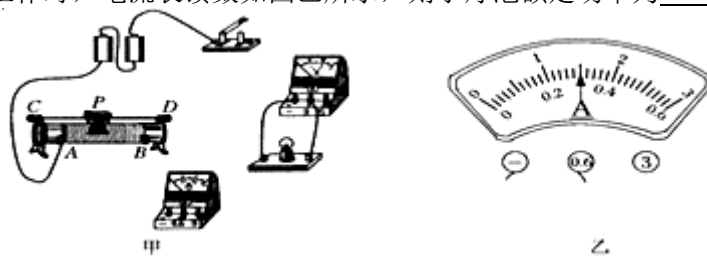
答案：断开；B； 电流表正负接线柱接反了。

(3) 更正电路后，在某次实验中，电压表读数为 1.8V。要测量小灯泡的额定功率，应将滑片向_____（选填“A”或“B”）端滑动。

解析：灯在额定电压下正常发光，1.8V 小于灯的额定电压 2.5V，应增大灯的电压，根据串联电路电压的规律，应减小变阻器的电压，由分压原理，应减小变阻器连入电路中的电阻大小，故滑片向 A 端移动，直到电压表示数为额定电压 2.5V。

答案：A。

(4) 若灯泡正常工作时，电流表读数如图乙所示，则小灯泡额定功率为_____W。



解析：若灯泡正常工作时，电流表读数如图乙所示，图中电流表选用小量程，分度值为 0.02A，电流大小为 0.3A，则小灯泡额定功率为：

$$P = UI = 2.5V \times 0.3A = 0.75W.$$

答案：0.75。

四、计算应用题（本大题共 2 小题，共 13 分，第 37 题 6 分，第 38 题 7 分）

19.（6 分）“武汉号”导弹驱逐舰在亚洲处于领先水平，参加了我国海军首批赴亚丁湾、索马坐海域的护航任务。“武汉号”的排水量为 7000t，是一种防空、反潜、反舰能力均衡的远洋驱逐舰。（海水的密度为 $1.03 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，g 取 10N/kg）

(1) 满载时，“武汉号”受到的浮力有多大？

解析：∵远洋驱逐舰处于漂浮状态，

$$\therefore F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = m_{\text{排}} g = 7000 \times 10^3 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 7 \times 10^7 \text{ N}.$$

答案：满载时受到的浮力为 $7 \times 10^7 \text{ N}$ 。

(2) 若舰底某处距海面的深度为 8m，则该处受到海水的压强是多少？

解析：该处受到海水的压强：

$$p_{\text{海水}} = \rho_{\text{海水}} g h = 1.03 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 8 \text{ m} = 8.24 \times 10^4 \text{ Pa}.$$

答案：受到海水的压强为 $8.24 \times 10^4 \text{ Pa}$ 。

(3) “武汉号”在巡航时，通过舰载雷达发现了目标。若雷达发出电磁波经 $2 \times 10^{-4} \text{ s}$ 收到了回波，则目标距军舰的距离是多少？

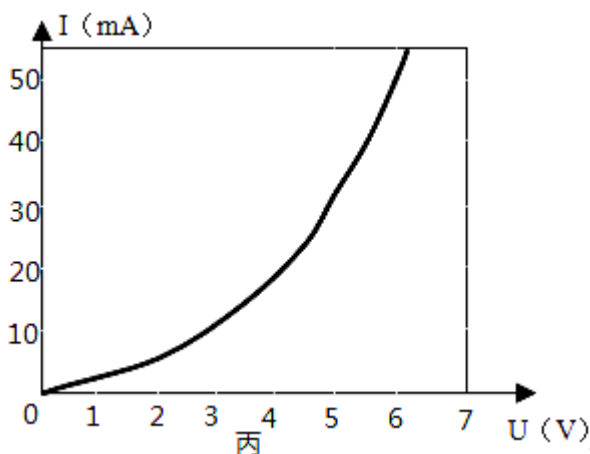
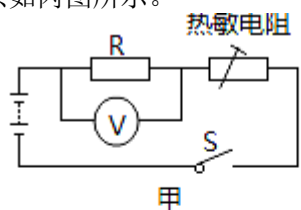
解析：∵雷达发出电磁波到目标所用时间是雷达发出电磁波到收到回波所用时间的一半，

∴目标距军舰的距离：

$$s = vt = 3 \times 10^8 \text{ m/s} \times \frac{1}{2} \times 2 \times 10^{-4} \text{ s} = 3 \times 10^4 \text{ m}.$$

答案：目标距军舰的距离是 $3 \times 10^4 \text{ m}$ 。

20. (7分) 热敏电阻的阻值随温度的改变而改变，且对温度很敏感。热敏电阻的阻值在特定温度时会发生急剧变化，它在笔记本电脑、自动控制系统等方面有多种用途。如甲电路图，电源电压是 9 伏，当闭合开关 S，电压表示数如乙图所示。热敏电阻的电流随电压变化 I - U 关系如丙图所示。



求：

(1) 热敏电阻两端的电压；

解析：电压表用 0~15V 的量程，分度值为 0.5V，根据指针位置电压表读数为 4V， $U_2 = U - U_1 = 9 \text{ V} - 4 \text{ V} = 5 \text{ V}$ 。

答案：热敏电阻两端的电压是 5V。

(2) 电阻 R 的值；

解析：根据图象，热敏电阻电压为 5V 时，电流为 30mA，即 $I = 30 \text{ mA} = 0.03 \text{ A}$ ， $R = \frac{U}{I} = \frac{4 \text{ V}}{0.03 \text{ A}} \approx 133 \Omega$ 。

答案：电阻 R 的值是 133Ω 。

(3) 电阻 R 上消耗的功率。

解析： $P_R = U_R I = 4 \text{ V} \times 0.03 \text{ A} = 0.12 \text{ W}$ 。

答案：电阻 R 上消耗的功率为 0.12W。