

## 2019-2020 学年莆田中山中学九年级线上质量检测物理参考答案

1. B

【解析】

【详解】

最早利用磁场获得电流促使人类进入电气化时代的科学家是法拉第(发现了电磁感应现象), 故选 B。

2. A

【解析】

【详解】

动物和植物的密度都约为水的密度, 中学生的课桌的高度大约是 0.8m, 一个中学生的质量约为 50kg, 人的正常体温为 37℃, 故 A 正确。

3. A

【解析】

【详解】

A. 满架蔷薇一院香是指蔷薇的香味扩散到院子当中, 是分子在不停息运动的现象, 故 A 正确;

B. 夜半钟声到客船, 描述的是声音在空气中传播的现象, 与分子运动无关, 故 B 错误;

C. 人面桃花相映红是指美丽的脸庞和桃花互相衬托, 显得分外红润, 与分子运动无关, 故 C 错误;

D. 两岸青山相对出, 孤帆一片日边来描述的是运动的相对性的知识, 与分子运动无关, 故 D 错误。

4. B

【解析】

【详解】

A、斧头具有很薄的刃, 是在压力一定时, 减小受力面积来增大斧头对物体的压强, 故 A 错误;

B、用吸管吸饮料时是在大气压的作用下把饮料吸入人的口腔, 是利用了大气压, 故 B 正确;

C、风筝是利用风筝上下方空气的流速不同产生的升力升空的, 不是因为受到空气的浮力, 故 C 错误;

D、拉杆箱下安装轮子，是用滚动代替滑动来减小摩擦力，故 D 错误。

5. A

【解析】

分析：（1）声音是由物体的振动产生的．声音传播时需要介质．

（2）空气中，声音的传播速度约为 340m/s；

（3）音调与频率有关，频率越高，音调越高．

（4）音色是区别声音的重要标志．区别声音就是靠音色．

解答：A、发声的物体一定在振动，朗读时是声带振动产生声音，故 A 正确；

B. 空气中，声音的传播速度约为 340m/s；故 B 错误；

C. 观众主要依据音色区分主持人和朗读者的声音，故 C 错误；

D. 朗读者的声音很大是因为声音的振幅很大，响度大，故 D 错误；

故选 A

【点睛】解决此类问题要结合声音产生的条件、声音的传播是需要介质和传播速度几个方面去分析，难点是声音三个特性的区分．

6. C

【解析】

【详解】

四冲程汽油机利用内能做功的机器，其在工作时有四个冲程，即吸气、压缩、做功、排气四个冲程，其中压缩冲程和做功冲程都是两个气门关闭，火花塞上产生电火花的是做功冲程．

7. A

【解析】

【详解】

电能表是测量家庭消耗电能的仪表，故选 A。

8. D

【解析】

【详解】

AC. 电流由下方流入，则由右手螺旋定则可知，螺线管上端为 N 极；因同名磁极相互排斥，异名磁极相互吸引，所以，两磁铁同名相对，相互排斥；当滑片 P 从 a 端向 b 端滑动过程中，滑动变阻器接入电阻减小，电路中的总电阻减小，由  $I = \frac{U}{R}$  可知，电路中电流变大，

即电流表的示数变大，故 AC 错误；

BD. 此时条形磁铁受向上的力增强，弹簧长度变短，故 B 错误、D 正确。

9. B

【解析】

【详解】

A、惯性的大小只与物体的质量有关，与其他因素无关，乒乓球的质量没有改变，所以惯性不变，A 错误；

B、力可以改变物体的形状，球拍击球时，它们之间的作用力会使乒乓球和球拍的形状发生形变；即乒乓球和球拍都会发生弹性形变；故 B 正确；

C、球在空中运动时，其方向不断发生变化，则运动状态发生改变，故 C 错误；

D、球被水平击出后，若所受外力全部消失，根据牛顿第一定律可知，球将沿水平方向作匀速直线运动，故 D 错误。

10. B

【解析】

【分析】

与纵轴的交点液体体积为 0，此时所对应质量为量杯质量

【详解】

由图像可解出图像与纵轴交于 20g 处，此时液体体积为 0，则可知量杯质量为 20g；由图像可知，当液体体积为 20cm<sup>3</sup> 时，总质量为 40g，则液体质量为 20g，密度

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{20\text{g}}{20\text{cm}^3} = 1\text{g/cm}^3, \text{ 则 } 40\text{cm}^3 \text{ 的该液体质量 } m = \rho V = 1\text{g/cm}^3 \times 40\text{cm}^3 = 40\text{g}.$$

11. D

【解析】气球被压入水中的过程中，只是位置的改变，因为气球不会漏气且不会爆裂，所以球内气体的质量不变，由于其下压过程中气球受到水的压强增大，所以气球体积会减小，由  $\rho = m/V$  知道，质量不变，体积减小，密度会增大，故 D 正确，故选 D。

12. C

【解析】

分析：由电路图可知，两电阻并联，电流表 A<sub>2</sub> 测 R<sub>2</sub> 支路的电流，电流表 A<sub>1</sub> 测干路的电流；开关 S<sub>1</sub> 控制整个电路，开关 S<sub>2</sub> 控制电阻 R<sub>1</sub>；根据并联电路的电流特点求出通过电阻 R<sub>1</sub> 的电流，再根据并联电路的电压特点求出电源的电压，利用欧姆定律求出电阻 R<sub>1</sub> 的阻值，若

断开开关  $S_2$ ，只有  $R_1$  支路的电流，判断出电流表  $A_1$  示数的变化。

解答：由电路图可知，两电阻并联，电流表  $A_2$  测  $R_2$  支路的电流，电流表  $A_1$  测干路的电流；开关  $S_1$  控制整个电路，开关  $S_2$  控制电阻  $R_1$ ；因为并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以通过电阻  $R_1$  的电流： $I_1 = I - I_2 = 0.5A - 0.3A = 0.2A$ ，故 A 错误；又因为并联电路中各支路两端的电压相等，故根据欧姆定律可得，电源的电压：

$$U = U_2 = I_2 R_2 = 0.3A \times 10\Omega = 3V，故 B 错误；电阻  $R_1$  的阻值： $R_1 = \frac{U}{I_1} = \frac{3V}{0.2A} = 15\Omega$ ，$$

故 C 正确。若断开开关  $S_2$ ，电流表  $A_1$  只测量  $R_2$  的电流，电流表  $A_1$  示数变小，故 D 错误。故选 C。

【点睛】本题考查了并联电路的特点和欧姆定律的应用，是一道较为简单的计算题。

13. A

【解析】

【详解】

AB. 在向上提的过程中，当物体还没有出水面时，水面的高度是不变的，则容器底部所受到水的压强不变，当物体开始露出水面时，水面开始下降，容器底部所受的压强开始变小，当物体完全离开水面后，容器底部所受压强又保持不变，故 A 正确，B 错；

CD. 圆柱体在水面以下时，所受的浮力不变，当开始露出水面时，浮力开始变小，当全部离开水面时，浮力为零，故 CD 错；

故选 A。

14. D

【解析】

【详解】

由题知，A、B、C 三个正方体的体积相同；

A、由图可知，A、B、C 三个正方体排开水的体积关系为  $V_{A排} < V_{B排} < V_{C排}$ ，根据  $F_{浮} = \rho_{液} g V_{排}$  可知，浮力的大小关系为： $F_A < F_B < F_C$ ，故 A 错误；

B、由图可知，A 和 B 处于漂浮，C 处于悬浮，则由浮沉条件可知： $G_A = F_A$ ， $G_B = F_B$ ， $G_C = F_C$ ，

由于  $F_A < F_B < F_C$ ，所以  $G_A < G_B < G_C$ ；由于正方体 A、B、C 的体积相同，所以根据  $\rho = \frac{m}{V} = \frac{G}{Vg}$

可知，物体密度的大小关系： $\rho_A < \rho_B < \rho_C$ ，故 B 错误；

C、由图可知三个完全相同的容器内水的深度相同，由  $p = \rho gh$  可知液体底部压强关系是  $p$

$_{甲}=p_{乙}=p_{丙}$ ，三个容器的底面积相同，根据  $F = pS$  可求容器底部受到水的压力大小关系：

$F_{甲}=F_{乙}=F_{丙}$ ，故 C 错误；

D、因正方体分别处于漂浮或悬浮状态，则浮力等于自身重力，由阿基米德原理可知，物体受到的浮力等于排开液体的重力，即说明容器中正方体的重力等于正方体排开水的重力，即可以理解为，容器中正方体的重力补充了它排开的水的重力，能看出三个容器内总重力相等；

由于容器相同，所以三个容器对桌面的压力关系为  $F_{甲}=F_{乙}=F_{丙}$ ，根据  $p = \frac{F}{S}$  可知，容器对桌面的压强大小关系为  $p_{甲}=p_{乙}=p_{丙}$ ，故 D 正确；

15. A

【解析】

【分析】

水平面上物体的压力和自身的重力相等，先根据体积公式求出两圆柱体的体积，根据  $m=\rho V$  表示出质量，根据  $G=mg$  表示出重力，然后根据  $p=\frac{F}{S}$  表示出 A 对 B 的压强和 B 对地面的压强之比结合已知条件即可求出他们的高度之比。

【详解】

实心圆柱体 A、B 的质量为：

$$m_A = \rho_A V_A = \rho_A S_A h_A, \quad m_B = \rho_B V_B = \rho_B S_B h_B, \quad \text{因为 } p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S}$$

$$\text{所以 A 对 B 的压强和 B 对地面的压强之比: } \frac{p_A}{p_B} = \frac{\frac{m_A g}{S_B}}{\frac{m_A g + m_B g}{S_B}} = \frac{m_A}{m_A + m_B} = \frac{1}{2}$$

$$\text{所以 } m_A = m_B, \quad \text{即 } \rho_A S_A h_A = \rho_B S_B h_B, \quad \frac{h_A}{h_B} = \frac{\rho_B S_B}{\rho_A S_A} = \frac{\rho_B}{\rho_A} \times \frac{S_B}{S_A} = \frac{3}{1} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{4}$$

故选 A.

16. C

【解析】

【详解】

当滑动变阻器的滑片 P 移至 B 端时，滑动变阻器的最大阻值和灯泡串联，

由图象可知，当电压表示数为 1.5V 时，电路中的电流  $I=0.3A$ ，由  $I=UR$  可得，滑动变阻器两端的电压： $U_{滑}=IR_{滑}=0.3A \times 10\Omega=3V$ ，因串联电路中总电压等于各分电压之和，所以电源的电压： $U=U_L+U_{滑}=1.5V+3V=4.5V$ ，故 A 正确，不符合题意；

由图象可知,灯泡两端的电压为 3V 时,电路中的电流  $I'=0.5\text{A}$ ,因额定电压下灯泡的实际功率和额定功率相等,所以,灯泡的额定功率:  $P_{L\text{额}}=U_{L\text{额}}I'=3\text{V}\times 0.5\text{A}=1.5\text{W}$ ,故 B 正确;滑动变阻器消耗的电功率:  $P'_{\text{滑}}=U'_{\text{滑}}I'=1.5\text{V}\times 0.5\text{A}=0.75\text{W}$ ,故 C 错误;此时滑动变阻器两端的电压:  $U'_{\text{滑}}=U-U_{L\text{额}}=4.5\text{V}-3\text{V}=1.5\text{V}$ ,滑动变阻器接入电路中的电阻:  $R'_{\text{滑}}$

$$=\frac{U_{\text{滑}}}{I'}=\frac{1.5\text{V}}{0.5\text{A}}=3\Omega, \text{故 D 正确;故选 C.}$$

17. 16 小轿车

【解析】

【详解】

过桥的时间:

$$t=\frac{s}{v}=\frac{26.7\text{km}}{100\text{km/h}}=0.267\text{h}\approx 16\text{min};$$

小轿车上乘客看见桥中的路灯在往后退,小轿车与路灯之间位置发生了变化,是以小轿车为参照物。

18. 形状 运动状态

【解析】

解:

力可以改变物体的形状,所以在拉力的作用下弓变弯了;

力能改变物体的运动状态,所以松手后弓对箭产生了力的作用将箭向前飞出,改变了箭的运动状态.

点睛:力的作用效果有两个:一是改变物体的形状,二是改变物体的运动状态.

19. 减小 6:5

【解析】

【详解】

当在 A 处沿水平方向快速吹气时, A 处空气流速加快,由伯努利原理可知,流速快压强小,所以 A 处压强减小,管内气体的压强小于外界大气压,两边的液体在大气压的作用下上升;设 B 管内水柱产生的压强为  $p_{\text{水}}$ , C 管内盐水产生的压强为  $p_{\text{盐水}}$ ,管内气体压强为  $p$ ,由图知,管内气体压强加上液体产生的压强等于大气压,

$$\text{则大气压: } p_0 = p + p_{\text{水}} = p + p_{\text{盐水}},$$

所以  $p_{\text{水}} = p_{\text{盐水}}$ ,

由液体压强公式可得:  $\rho_{\text{水}}gh_1 = \rho_{\text{盐水}}gh_2$ ,

则  $h_1 : h_2 = \rho_{\text{盐水}} : \rho_{\text{水}} = 1.2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 : 1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 = 6 : 5$ .

【点睛】

本题考查了大气压强的存在和液体压强公式的灵活应用, 关键是确定  $B$ 、 $C$  两液柱产生的压强相等.

20.  $3 \times 10^5$   $2.25 \times 10^9$  变小

【解析】(1) 满载时吃水深度达  $30 \text{ m}$ , 满载时船底受到的海水压强

$$P = \rho gh = 1000 \text{ kg/m}^3 \times 10 \text{ N/kg} \times 30 \text{ m} = 3 \times 10^5 \text{ Pa}$$

(2) 轮船受到的浮力等于自身重力  $F_{\text{浮}} = G = mg = 2.25 \times 10^8 \text{ kg} \times 10 \text{ N/kg} = 2.25 \times 10^9 \text{ N}$

(3) 当客人下船后, 轮船的总重力减小, 漂浮时浮力等于其重力, 所以船受到的浮力变小。

21. 斥 磁场 纸外

【解析】

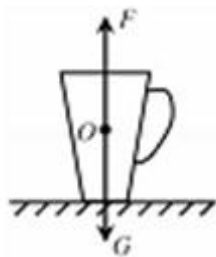
【详解】

第一空. 磁极间的作用规律: 同名磁极相斥, 异名磁极相吸;

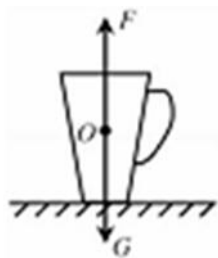
第二空. 通电导线周围存在磁场, 这种现象叫电流的磁效应, 磁场使小磁针发生偏转;

第三空. 通电导线在磁场中受力运动, 运动方向与电流的方向及磁场方向有关, 只改变电流的方向, 受力方向相反, 则磁极对导线的力垂直指向纸外。

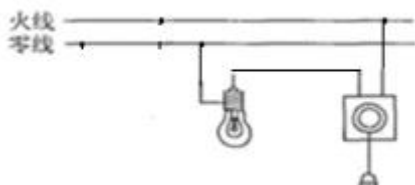
22.



【解析】水杯静止在水平桌面上, 受到重力  $G$  和支持力  $F$  的作用, 重力的方向是竖直向下的, 支持力的方向是竖直向上的。两个力大小相等、方向相反、作用在同一直线上, 是一对平衡力。两个力的作用点都画在重心  $O$  处, 注意表示两个力的线段长度要相等, 如图所示:



23.



【解析】

【详解】

把开关接在火线与电灯之间，螺口灯泡“顶火侧零”，如图所示

24. 铅笔芯越细的地方电阻越大，产生的热量越多，温度就越高，火柴就越容易被点燃。

【解析】

【详解】

由焦耳定律  $Q = I^2 R t$  可知电路中电流相同时，相同的时间内电阻越大产生的热量越多。铅笔芯越细的地方电阻越大，产生的热量越多，温度就越高，火柴就越容易被点燃。

25. ②④①③      液化      详见解析      小红

【解析】

【详解】

(1) [1] 酒精灯要使用外焰加热，所以合理顺序应先放好酒精灯，由其外焰高度确定铁圈及石棉网的高度；温度计测量液体温度时，玻璃泡要浸没在液体中，不能接触容器底和壁，所以接着应放置烧杯，最后安装温度计。即顺序为：②④①③；

(2) 读数时发现  $P$  点有刚刚形成的水滴，这是水蒸气会液化成小水滴；

(3) 由图象可知，小明小组水的初温比小红小组水的初温高，所以水沸腾小明用的时间明显比小红用的时间要少，另外小明水的质量较小，也是造成小明用的时间明显比小红用的时间要少的原因之一；

(4) 沸腾前和沸腾时的现象：沸腾时，气泡在上升过程中体积逐渐变大；沸腾前，气泡在上升过程中，体积逐渐减小；因此丙图是沸腾前的现象，由图象乙可知，小明的实验从 5min 开始沸腾，小红的实验从 11 分钟开始沸腾，所以实验计时第 7min，小红的还没有沸腾，



故图丙所示情景是小红的；

26. 匀速直线 小车 大 2.8 小 保持匀速直线运动状态

【解析】

【详解】

第一空. 本实验中, 应拉着木块在水平方向做匀速直线运动, 这样木块受到的拉力与摩擦力才是一对平衡力, 所以从弹簧测力计上读出拉力大小, 即为木块受到的滑动摩擦力大小。

第二空. 因木块和小车的质量相等, 所以它们对水平木板的压力相同。由 A、 B 两次实验数据可知, 小车受到的摩擦力大。在压力相同时, 摩擦力大的接触面粗糙程度大, 所以小车的表面比木块表面更粗糙。

第三空. A、 C 两次实验中, 接触面粗糙程度不变, 将小车放到木块上后增大了压力, 所测得的滑动摩擦力也变大了, 说明: 接触面粗糙程度一定时, 压力越越大, 滑动摩擦力越大。

第四空. C 图中木块受到的摩擦力为 2.8N。当将拉力增加到 3N 时, 木块与木板的粗糙程度不变, 压力大小也不变, 所以木块受到的滑动摩擦力大小也不变, 为 2.8N。

第五空. 小车在同一斜面同一高度由静止释放, 滑到三个平面时的速度是相同的, 因木板对小车的阻力最小, 所以小车在木板上运动时速度减小得最慢, 运动得最远。说明阻力越小, 速度减小得越慢。

第六空. 由此推论: 如果小车不受阻力, 则小车的速度就不会减小, 将以原来的速度一直做匀速直线运动。

27. (1) 相平; (2) 液体密度; (3) 在液体密度相同时, 液体内部的深度越深产生的压强越大, 或液体压强与液体的深度有关; (4) 左; 说明气体流速越大的位置, 压强越小

【解析】

【分析】

(1) 压强计测量液体压强时是通过橡皮膜来感知压强的, 通过橡胶管中气体压强的变化来改变 U 型管中液面高度差的, 实验前, 应调整压强计, 使 U 型管左右两边玻璃管中的液面相平; (2) (3) 根据控制变量法分析;

【详解】

(1) 实验前, 应调整压强计 (甲图), 使 U 型管左右两边的液面相平; (2) 丙、丁两图中, 深度相同、容器的形状相同, 液体的密度不同, 所以是要探究液体压强与密度的关系; (3) 比较乙丙两图可知, 在液体密度相同时, 深度不同, 液体内部的深度越深产生的压强越大,

可以得出的结论是在液体密度相同时，液体内部的深度越深产生的压强越大，或液体压强与液体的深度有关；（4）用“T”形玻璃管对着形管左边管口吹气，可以看到左管中的液面较高，该实验说明气体流速越大的位置，压强越小。

28.  $\rho = \frac{m}{V}$       左      81.4       $1.1 \times 10^3$       偏大      烧杯壁有残留的酸奶

【解析】

【详解】

（1）[1] 该实验测密度，故利用的原理是密度的计算公式： $\rho = \frac{m}{V}$ ；

（2）[2] 调平时，天平的指针偏向分度标尺的右侧，说明右边更重，故应该向左调节平衡螺母；

（3）[3] 由图可知，标尺的分度值为 0.2g，所以烧杯和酸奶的总质量为：

$$M_1 = 50\text{g} + 20\text{g} + 10\text{g} + 1.4\text{g} = 81.4\text{g}$$

[4] 由量筒的分度值是 1mL，所以量筒中酸奶的体积为 40mL，即为 40cm<sup>3</sup>。

烧杯的质量为 37.4g，故酸奶的质量为：

$$m = M_1 - M_0 = 81.4\text{g} - 37.4\text{g} = 44\text{g}$$

由  $\rho = \frac{m}{V}$  可得酸奶的密度为：

$$\rho = \frac{m}{V} = \frac{44\text{g}}{40\text{cm}^3} = 1.1\text{g/cm}^3 = 1.1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$$

[5] [6] 由题意知，当将酸奶倒进量筒时，有部分酸奶附着在烧杯壁上，所以所测体积偏小，

根据  $\rho = \frac{m}{V}$  可得，质量不变，体积越小，密度越大。

29. a      0.4      1.2      小灯泡      6      4.8      80

【解析】

【详解】

（1）[1] 由于发光二极管具有单向导电性，电流只有从正接线柱流进才发光，故与电源正极相连的是发光二极管的正极，即 a 是正极；

（2）[2] 电流表的量程为 0-0.6A，分度值为 0.02A，示数为 0.4A；

[3] 小灯泡的电功率是：

$$P = UI = 3\text{V} \times 0.4\text{A} = 1.2\text{W} ;$$

（3）[4] 发光二极管电功率是：

$$P_{\text{二极管}} = UI = 3.2 \text{ V} \times 0.02 \text{ A} = 0.064 \text{ W},$$

由数据知：  $P_{\text{二极管}} < P_{\text{灯}}$ ，亮度相当时，消耗电能更快的是小灯泡；

(4)[5]闭合开关 S、 $S_1$  时， $R_x$  被短路，此时电压表接的是大量程，示数为 6V，就是电源电压；

[6]当闭合开关 S，断开  $S_1$  时，两个电阻串联，电压表是测  $R_0$  的电压，此时电压表接的是小量程，示数是 1.2V， $R_x$  两端电压为

$$U_x = U - U_0 = 6 \text{ V} - 1.2 \text{ V} = 4.8 \text{ V};$$

[7]当闭合开关 S，断开  $S_1$  时，两个电阻串联，电路中的电流为

$$I = I_x = I_0 = \frac{U_0}{R_0} = \frac{1.2 \text{ V}}{20 \Omega} = 0.06 \text{ A},$$

$R_x$  电阻为

$$R_x = \frac{U_x}{I_x} = \frac{4.8 \text{ V}}{0.06 \text{ A}} = 80 \Omega。$$

30. (1) $3 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ ; (2) $2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

【解析】

【详解】

(1) 排出水的质量为

$$m_{\text{排}} = 3 \text{ kg} - 2.7 \text{ kg} = 0.3 \text{ kg}$$

石头完全浸没，溢出水的体积即为石头的体积

$$V_{\text{石}} = V_{\text{排}} = \frac{m_{\text{排}}}{\rho_{\text{水}}} = \frac{0.3 \text{ kg}}{1000 \text{ kg/m}^3} = 3 \times 10^{-4} \text{ m}^3$$

石头的体积是  $3 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ 。

(2) 石头的密度

$$\rho_{\text{石}} = \frac{m_{\text{石}}}{V_{\text{石}}} = \frac{0.81 \text{ kg}}{3 \times 10^{-4} \text{ m}^3} = 2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$$

石头的密度是  $2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。

答：(1) 石头的体积为  $3 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ ；

(2) 石头的密度为  $2.7 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 。

31. (1) $8.4 \times 10^6 \text{ J}$ ; (2) $4.2 \times 10^6 \text{ J}$ ; (3) 50%

【解析】

【详解】

(1)煤气完全燃烧放出的热量

$$Q_{\text{放}}=Vq=0.21\text{m}^3\times4\times10^7\text{J}/\text{m}^3=8.4\times10^6\text{J}$$

煤气完全燃烧放出的热量是  $8.4\times10^6\text{J}$ 。

(2)水吸收的热量

$$Q_{\text{吸}}=cm(t-t_0)=4.2\times10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^\circ\text{C})\times20\text{kg}\times(60^\circ\text{C}-10^\circ\text{C})=4.2\times10^6\text{J}$$

水吸收的热量是  $4.2\times10^6\text{J}$ 。

(3)该热水器烧水的效率：

$$\eta=\frac{Q_{\text{吸}}}{Q_{\text{放}}}=\frac{4.2\times10^6\text{J}}{8.4\times10^6\text{J}}\times100\%=50\%$$

热水器烧水的效率是 50%。

答：(1)煤气完全燃烧放出的热量是  $8.4\times10^6\text{J}$ ；

(2)水吸收的热量是  $4.2\times10^6\text{J}$ ；

(3)该热水器烧水的效率是 50%。

32. (1)  $6\text{V}$ ；  $5\Omega$ ； (2)  $5\Omega$ ；  $3.6\text{W}$

【解析】

【详解】

(1)当  $S_1$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  均闭合时， $R_1$  与 L 并联，因并联电路中各支路两端的电压相等，且灯泡 L 正常发光，所以，电源的电压

$$U=U_L=6\text{V}$$

灯泡的电流为

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

则通过  $R_1$  的电流为

$$I_1=I_{\text{总}}-I_{\text{灯}}=1.7\text{A}-0.5\text{A}=1.2\text{A}$$

根据欧姆定律

$$R_1=\frac{U}{I_1}=\frac{6\text{V}}{1.2\text{A}}=5\Omega$$

电阻  $R_1$  阻值为  $5\Omega$ 。

(2)当闭合  $S_1$ , 断开  $S_2$ 、 $S_3$  时,  $R_1$  与  $R_2$  串联, 电压表测  $R_2$  两端的电压,  $R_2$  为标有 “ $20\Omega \ 1A$ ” 字样, 电流表的量程为  $0 \sim 0.6A$ , 电压表的量程为  $0 \sim 3V$ , 在保证电路中各元件安全工作的情况下, 所以电路中的最大电流为  $0.6A$ , 最大功率为

$$P_{\text{大}} = UI_{\text{大}} = 6V \times 0.6A = 3.6W$$

此时电路的总电阻为

$$R_{\text{总}} = \frac{U}{I_{\text{大}}} = \frac{6V}{0.6A} = 10\Omega$$

滑动变阻器  $R_2$  连入电路的阻值为

$$R_2 = R_{\text{总}} - R_1 = 10\Omega - 5\Omega = 5\Omega$$

所以滑动变阻器  $R_2$  连入电路的阻值为  $5\Omega$ 。

答: (1)当  $S$ 、 $S_2$ 、 $S_3$  均闭合时, 灯泡正常发光, 电流表的示数为  $1.7A$ , 电源电压是  $6V$ ,

$R_1$  的阻值是  $5\Omega$ 。

(2)当闭合  $S_1$ , 断开  $S_2$ 、 $S_3$  时, 电流表的量程为  $0 \sim 0.6A$ , 电压表的量程为  $0 \sim 3V$ , 在保证电路中各元件安全工作的情况下, 滑动变阻器  $R_2$  连入电路的阻值为  $5\Omega$  时电路总功率最大, 最大的总功率  $3.6W$ 。