

2022-2023 学年山东省济宁市鱼台县九年级（上）期末物理试卷

试题解析

第 I 卷选择题一、选择题（每题只有一个正确选项，每题 2 分，共 20 分）

1. 【解答】解：A、正常人的体温约为 37°C ，故 A 错误；

B、家用电热水器工作时的功率约为 2000W ，故 B 正确；

C、一节新干电池的电压为 1.5V ，故 C 错误；

D、家用普通照明灯工作电流约为 0.2A ，故 D 错误。

故选：B。

2. 【解答】解：

A、冬天排气管冒出的“白气”，是排气管冒出的温度较高的水蒸气液化形成的，故 A 错误；

B、汽车玻璃上的“雾”很快消失，由液态变为气态，是汽化现象，故 B 正确；

C、酒精的凝固点为 -117°C ，比水的凝固点低，水和酒精相溶后，混合液的凝固点会变低，所以汽车水箱中加入适量酒精可以降低水的凝固点，防止水结冰胀破水箱，故 C 正确；

D、汽车空调制冷时，制冷剂汽化时需要吸收热量，液化时放出热量，故 D 正确。

故选：A。

3. 【解答】解：A、风能、水能可以从自然界源源不断的得到补充，因此是可再生能源，故 A 正确；

B、因半导体具有单向导电性的特性，所以由半导体制作的二极管也具有此特性，故 B 正确；

C、电饭煲是利用电流热效应来工作的，所以不能用超导材料制造电饭煲的电热丝，故 C 错误；

D、北斗卫星之间就是利用电磁波相互传递信息的，故 D 正确；

故选：C。

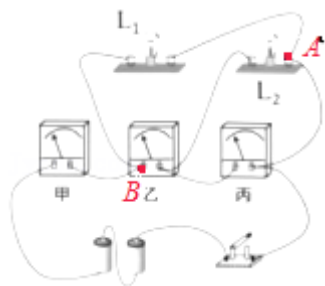
4. 【解答】解：

插线板上的指示灯在开关闭合时会发光，插孔正常通电，说明开关同时控制灯泡和插座，灯泡和插座之间可能是串联，也可能是并联，如果两者并联，开关应该在干路上；如果指示灯损坏，开关闭合时插孔也能正常通电，说明灯泡和插座之间是并联的，开关接在灯泡、插座和火线之间控制火线使用更安全，故 D 正确。

故选：D。

5. 【解答】解：由图可知，开关闭合后，分点为 A、合点为 B，电路为并联电路，甲表串联在电路中，为电流表，测量干路电流；乙表与 L_2 串联，为电流表，测量通过 L_2 的电流；丙表与 L_2 并联，为电压表，测量并联支路两

端的电压。



故选：B。

6. 【解答】解：

从题意中知道，手机中的线圈，能将底座产生的变化的磁场转化为电流给手机电池充电，是利用电磁感应原理工作的；

A、动圈式话筒是利用闭合电路的一部分导体做切割磁感线运动能够产生感应电流，是电磁感应现象，故 A 符合题意；

B、扬声器是利用通电导体受到磁场力的作用工作的，故 B 不符合题意；

C、电烙铁是利用电流的热效应工作的，故 C 不符合题意；

D、电磁起重机是利用电流的磁效应工作的，故 D 不符合题意。

故选：A。

7. 【解答】解：根据电路图可知，该电路为串联电路，电压表测量灯泡 L_1 两端的电压；

A、若灯泡 L_1 发光，这说明电路是通路，电路出现了短路现象； L_2 不发光，则故障是 L_2 灯短路，故 A 错误；

B、若电压表示数为零，这说明电压表的正负接线柱可能与电源之间是断开的，故障是 L_2 断路；也可能是电压表被短路，即灯泡 L_1 短路，故 B 错误；

C、若只有 L_1 开路，电压表的正负接线柱与电源之间是接通的，则电压表示数一定不为零，故 C 错误；

D、若只有 L_1 短路，则电压表也会被短路，电压表示数一定为零，故 D 正确。

故选：D。

8. 【解答】解：A、探究电流做功与电流的关系时，要保持电压和通电时间不变，采用控制变量法；

B、探究串联电路的等效电阻与各串联电阻间的关系时，用到等效替代法；

C、探究导体电阻的大小与导体长度的关系时，要保持材料和横截面积不变，采用控制变量法；

D、探究通过导体中电流大小与其电阻大小的关系时，要保持电压不变，采用控制变量法；

综上所述，ACD 采用的物理方法相同，B 与 ACD 物理方法不同。

故选：B。

9. 【解答】解：

由电路图可知，灯泡与滑动变阻器并联，电压表测电源的电压，电流表 A 测干路电流，电流表 A_1 测滑动变阻器支路的电流；

AB、因电源电压保持不变，所以，滑片移动时，电压表 V 的示数不变；

因并联电路中各支路独立工作、互不影响，所以，滑片移动时，通过灯泡支路的电流不变，灯泡的亮度不变；

闭合开关 S，当滑动变阻器的滑片 P 向右移动时，变阻器接入电路中的电阻变小，由 $I = \frac{U}{R}$ 可知，通过滑动变阻器的电流变大，即电流表 A_1 示数变大；

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以，干路电流变大，即电流表 A 的示数变大，故 AB 错误；

C、根据 $R = \frac{U}{I}$ 可知，电压表 V 示数与电流表 A_1 示数的比值为滑动变阻器接入电路的电阻，因变阻器接入电路的电阻变小，则该比值变小，故 C 错误；

D、根据并联电路的电流关系可知，电流表 A 和 A_1 示数之差为通过灯泡的电流；根据 $R = \frac{U}{I}$ 可知，电压表 V 示数与电流表 A 和 A_1 示数之差的比值为灯泡的电阻（忽略灯丝电阻的变化），则该比值保持不变，故 D 正确。
故选：D。

10. 【解答】解：由电路图可知，灯泡 L 与滑动变阻器 R 串联，电压表测灯泡 L 两端的电压，电流表测电路中的电流。

A、由图乙可知，当电路中的电流为 0.5A 时，灯泡两端的电压为 5V，由图丙可知，变阻器接入电路中的电阻 $R = 10\Omega$ ，

由欧姆定律可得，滑动变阻器两端的电压为：

$$U_{\text{滑}} = IR = 0.5A \times 10\Omega = 5V,$$

因串联电路中总电压等于各分电压之和，

所以电源的电压为：

$$U = U_L + U_{\text{滑}} = 5V + 5V = 10V, \text{ 故 A 错误；}$$

B、由图乙可知，当灯泡 L 两端的电压为额定电压 5V 时，通过灯泡的电流为 0.5A，

则小灯泡正常发光时的电阻为：

$$R_L = \frac{U_L}{I_L} = \frac{5V}{0.5A} = 10\Omega, \text{ 故 B 错误；}$$

C、由图乙可知，电压表示数为 1V 时，通过灯泡即电路中的电流 $I' = 0.2\text{A}$ ，

此时滑动变阻器两端的电压：

$$U_{\text{滑}}' = U - U_L' = 10\text{V} - 1\text{V} = 9\text{V},$$

此时滑动变阻器消耗的电功率为：

$$P_{\text{滑}} = U_{\text{滑}}' I' = 9\text{V} \times 0.2\text{A} = 1.8\text{W}, \text{ 故 C 错误;}$$

D、当电压表示数为 2V 时，根据串联电路的电压特点得，

此时滑动变阻器两端的电压为：

$$U_{\text{滑}}'' = U - U_L'' = 10\text{V} - 2\text{V} = 8\text{V},$$

因为串联电路的电流相等，所以小灯泡和变阻器消耗的功率之比为：

$$P_L'' : P_{\text{滑}}'' = U_L'' I'' : U_{\text{滑}}'' I'' = U_L'' : U_{\text{滑}}'' = 2\text{V} : 8\text{V} = 1 : 4, \text{ 故 D 正确。}$$

故选：D。

第 II 卷非选择题二、填空题（每空 1 分，共 8 分）

11. 【解答】解：验电器 A 带正电（缺少电子），B 不带电；用带绝缘柄的金属杆将两个验电器的金属球接触时，B 验电器上自由电子（负电荷）向验电器 A 移动，与 A 上的正电荷发生中和，使 A 的张角变小；B 失去电子而带正电，所以 B 的金属箔由于带上同种电荷相互排斥而张开；瞬间自由电子定向移动的方向是由 B 到 A。
- 故答案为：正；由 B 到 A。

12. 【解答】解：

（1）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；

（2）完全燃烧 0.1kg 汽油放出的热量： $Q_{\text{放}} = qm_{\text{煤油}} = 4.62 \times 10^7 \text{J/kg} \times 0.1\text{kg} = 4.62 \times 10^6 \text{J}$ 。

故答案为：做功； 4.62×10^6 。

13. 【解答】解：（1）由电路图可知，电磁铁中的电流是从右端流入、左端流出，利用安培定则可以确定，电磁铁的 A 端为 N 极；

由图可知，温度计的分度值为 1°C ，水银柱与上方金属丝连通时，此时温度计的报警温度为 98°C ；

（2）电磁铁的磁性强弱与线圈的匝数、铁芯有无、线圈中电流大小有关，本装置中可以改变线圈匝数或者电流大小，因此可以将开关改接到 2，或者增大电源电压。

故答案为：N；98；开关改接到 2（或增大电源电压）。

14. 【解答】解：电磁波在真空中的波速是一定值： $c = 3 \times 10^8 \text{m/s}$ ；

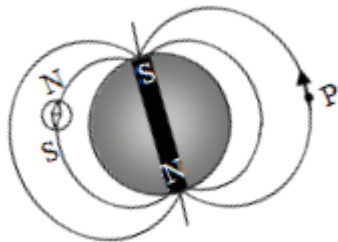
根据公式 $c = \lambda f$ 可知，当波速一定时，波长和频率成反比，因此，频率最低的波长最长，是长波，频率最高的是

短波。

故答案为：短波。

三、作图与实验探究题（第 15 题 2 分，第 16 题 6 分，第 17 题 6 分，第 18 题 7 分，共 21 分）

15. 【解答】解：地磁场的 N 极在地理南极附近，其 S 极在地理北极附近；在磁体的外部，磁感线总是从磁体的 N 极发出，最后回到 S 极；小磁针的 N 极指向地磁场的 S 极，地磁场磁感线的方向及小磁针的 N 极如下图所示



16. 【解答】解：（1）图甲所示的实验，导体棒不动，闭合开关，磁体左右运动时导体棒切割磁感线，电路中有电流通过，电流表指针发生偏转。

（2）断开开关，无论磁体如何放置，导体棒怎样运动，都不会产生感应电流，电流表指针都不发生偏转。由此小明得出结论：闭合电路的一部分导体在磁场中做切割磁感线运动时，电路中就产生感应电流。

（3）图乙所示的实验中，闭合开关，导体棒向左运动，该现象说明通电导体在磁场中受到力的作用；此过程能量转化的方式为电能转化为机械能。

（4）通电导体在磁场中受到力的作用，力的方向与导体中的电流方向和磁场方向有关，图乙所示的实验中，若让导体棒向右运动，可改变导体棒中的电流方向或改变磁场方向。

故答案为：（1）左右；

（2）闭合电路；切割磁感线；

（3）通电导体在磁场中受到力的作用；电能转化为机械能；

（4）改变导体棒中的电流方向或改变磁场方向。

17. 【解答】解：（1）当小灯泡正常发光时，电路中的电流大约为： $I = I_L = \frac{U_{\text{额}}}{R_L} = \frac{2.5\text{V}}{12\Omega} \text{A} = \frac{5}{24} \text{A}$ ，

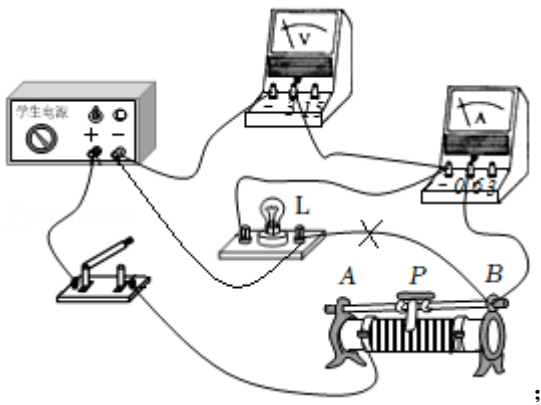
根据串联电路电流的规律知通过滑动变阻器的电流约为 $I_{\text{滑}} = I = \frac{5}{24} \text{A}$ ，

据串联电路电压的规律知滑动变阻器两端的电压约为 $U_{\text{滑}} = U - U_L = 6\text{V} - 2.5\text{V} = 3.5\text{V}$ ，

小灯泡正常发光时，滑动变阻器连入电路的电阻约为 $R_{\text{滑}} = \frac{U_{\text{滑}}}{I_{\text{滑}}} = \frac{3.5\text{V}}{\frac{5}{24}\text{A}} = 16.8\Omega$ ，

由题知 R_2 的最大阻值为 10Ω ， R_1 的最大阻值为 50Ω ，所以本次实验中应选择的滑动变阻器是 R_1 ；

(2) 图甲中电流表与小灯泡并联，电压表串联在电路中是错误的，为了测量小灯泡的额定功率，电流表与小灯泡应该串联在电路中，电压表应并联在小灯泡两端，改正后的实物图如下所示：



(3) 由图乙知电压表选用的是 $0\sim 3\text{V}$ 的量程，分度值为 0.1V ，示数为 1.2V ；

此时小灯泡两端的电压小于其额定电压，要使小灯泡正常发光，小灯泡两端的电压应该是 2.5V ，所以应增加小灯泡两端的电压，减小滑动变阻器两端的电压，根据串联电路的分压原理，要减小滑动变阻器连入电路中的电阻，所以应将滑片 P 向 A 端移动；

(4) 由丙图知，当小灯泡两端的电压为额定电压 $U_{\text{额}}=2.5\text{V}$ 时，通过小灯泡的电流 $I_{\text{额}}=0.2\text{A}$ ，所以小灯泡的额定功率 $P_{\text{额}}=U_{\text{额}}I_{\text{额}}=2.5\text{V}\times 0.2\text{A}=0.5\text{W}$ ；

由丙图可知，小灯泡两端的电压越小，电流越小，根据电功率公式 $P=UI$ 可知小灯泡的实际功率随实际电压的降低而减小。

故答案为：(1) R_1 ；(2) 见解答；(3) 1.2 ； A ；(4) 0.5 ；减小。

18. 【解答】解：(1) 探究电流通过导体产生热量的多少与导体的电阻大小的关系时，应控制电流大小和通电时间相等，图甲控制通过两个电阻的电流和通电时间相同，图乙控制两个电阻两端的电压和通电时间相同，由此可知，应选图甲所示的方案来进行实验；

(2) 探究电流通过导体产生热量的多少与导体的电阻大小的关系时，应只改变导体电阻的大小，控制烧瓶内液体种类和质量相同；

(3) 根据 $Q_{\text{吸}}=cm\Delta t$ 可知，液体吸收的热量和质量一定时，液体的比热容越小，升温越快，可以节省实验时间；

(4) 根据 $Q=I^2Rt$ 可知，要使酒精和水在相同的时间内吸收的热量相同，则两发热电阻的阻值和电流应相同；

(5) ①在实验过程中，要保证酒精的温度低于沸点；

②用相同的电阻丝，加热相同时间，酒精和水吸收的热量相同，即 $Q_{\text{酒精吸}}=Q_{\text{水吸}}$ ，

由 $Q_{\text{吸}}=cm\Delta t$ 可得： $c_{\text{酒精}}m(t_{\text{酒精}}-t_0)=c_{\text{水}}m(t_{\text{水}}-t_0)$ ，

代入数据得： $c_{\text{酒精}} \times (41^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}) = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times (32^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C})$,

解得： $c_{\text{酒精}} = 2.4 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C})$;

(6) 由表中数据可计算出水吸收的热量为： $Q_{\text{水吸}} = c_{\text{水}} m (t_{\text{水}} - t_0) = 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times 0.06 \text{kg} \times (32^{\circ}\text{C} - 20^{\circ}\text{C}) = 3024 \text{J}$, 若用甲方案, 两电阻串联, 5Ω 或 10Ω 的电阻丝放出的热量为： $Q_{\text{甲1}} = (\frac{U}{R_{\text{总}}})^2 R t = (\frac{6\text{V}}{2 \times 5\Omega})^2 \times 5\Omega \times 420\text{s} = 756 \text{J}$, 或 $Q_{\text{甲2}} = 378 \text{J}$;

若用乙方案, 两电阻并联, 5Ω 或 10Ω 的电阻丝放出的热量为： $Q_{\text{甲1}} = \frac{U^2}{R} t = \frac{(6\text{V})^2}{5\Omega} \times 420\text{s} = 3024 \text{J}$, 或 $Q_{\text{乙2}} = 1512 \text{J}$;

可见, 实验过程中选用了乙方案, 且选用的是两根 5Ω 的电阻丝并联使用。

故答案为: (1) 甲; (2) 不同; (3) 煤油; (4) 相同; (5) ②沸点; ③ 2.4×10^3 ; (6) 乙。

四、计算题 (第 19 题 4 分, 第 20 题 7 分, 共 11 分)

19. 【解答】解: (1) 根据 $P = \frac{U^2}{R}$ 可知灯泡的电阻 $R_L = \frac{U_{\text{额}}^2}{P_{\text{额}}} = \frac{(6\text{V})^2}{6\text{W}} = 6\Omega$;

当闭合 S_1 , 断开 S_2 、 S_3 时, 灯泡和定值电阻串联, 小灯泡的电压为 3V 。

不计温度对灯丝电阻的影响, 根据欧姆定律可知电路电流 $I = \frac{U_L}{R_L} = \frac{3\text{V}}{6\Omega} = 0.5\text{A}$,

根据欧姆定律可知定值电阻两端的电压 $U_1 = IR_1 = 0.5\text{A} \times 6\Omega = 3\text{V}$,

根据串联电路的电压特点可知电源电压 $U = U_L + U_1 = 3\text{V} + 3\text{V} = 6\text{V}$;

(2) 当断开 S_1 , 闭合 S_2 、 S_3 时, 灯泡和定值电阻并联;

根据欧姆定律可知通过灯泡的电流 $I_L = \frac{U}{R_L} = \frac{6\text{V}}{6\Omega} = 1\text{A}$,

通过定值电阻的电流 $I_1 = \frac{U}{R_1} = \frac{6\text{V}}{6\Omega} = 1\text{A}$,

根据并联电路的电流特点可知干路电流 $I' = I_L + I_1 = 1\text{A} + 1\text{A} = 2\text{A}$,

通电 1min , 整个电路消耗的电能 $W = UI' t = 6\text{V} \times 2\text{A} \times 1 \times 60\text{s} = 720\text{J}$ 。

答: (1) 电源电压为 6V ;

(2) 当断开 S_1 , 闭合 S_2 、 S_3 时, 通电 1min , 整个电路消耗的电能为 720J 。

20. 【解答】解: (1) 当 S 闭合, S_1 拨到 b 时, R_1 、 R_2 并联; 当 S 闭合, S_1 拨到 a 时, 电路为 R_2 的简单电路;

因并联电路的总电阻小于任一分电阻, 所以由 $P = UI = \frac{U^2}{R}$ 可知, R_1 、 R_2 并联时, 电路中的电阻最小, 电功率最

大，空气炸锅为高温挡；电路为 R_2 的简单电路时，电路中的电阻最大，电功率最小，空气炸锅为低温挡；因此闭合开关 S ，当 S_1 接 a 端时，为低温挡；

(2) 因为低温挡时，电路为 R_2 的简单电路，高温挡时， R_1 、 R_2 并联，所以，由并联电路的特点可知，高温挡时 R_2 的电功率与低温挡时电功率相等，即 $P_2 = P_{\text{低}} = 242\text{W}$ ，

则高温挡时， R_1 的电功率： $P_1 = P - P_2 = 1210\text{W} - 242\text{W} = 968\text{W}$ ，

由 $P = UI = \frac{U^2}{R}$ 可知， R_1 的阻值： $R = \frac{U^2}{P} = \frac{(220\text{V})^2}{968\text{W}} = 50\Omega$ ；

(3) 薯条质量 $m = 200\text{g} = 0.2\text{kg}$ ，

薯条吸收的热量： $Q_{\text{吸}} = c_{\text{薯条}} m (t - t_0) = 4.0 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C}) \times 0.2\text{kg} \times (170^\circ\text{C} - 20^\circ\text{C}) = 1.2 \times 10^5 \text{J}$ ；

(4) 由 $\eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W} \times 100\%$ 可知，需要消耗的电能： $W = \frac{Q_{\text{吸}}}{\eta} = \frac{1.2 \times 10^5 \text{J}}{75\%} = 1.6 \times 10^5 \text{J}$ ，

由 $P = \frac{W}{t}$ 可知，加热时间： $t = \frac{W}{P_{\text{高}}} = \frac{1.6 \times 10^5 \text{J}}{1210\text{W}} = 132.2\text{s}$ 。

答：(1) a ；

(2) R_1 的阻值为 50Ω ；

(3) 一次炸熟 200g 薯条需要吸收的热量为 $1.2 \times 10^5 \text{J}$ ；

(4) 一次炸熟 200g 薯条需要的时间为 132.2s 。