

2020~2021学年四川成都锦江区七中嘉祥外国语学校高一上学期开学考试物理试卷
(详解)

一、单项选择题

(本大题共15小题，每小题2分，共30分)

1. 下列所举的事例中，不属于机械运动的是 ()

- A. 抛出的石块在空中运动
B. 小船在水面上滑行
C. 生产技术革新运动
D. 月亮绕地球的运动

【答案】 C

【解析】 由机械运动的定义：物体位置随时间发生改变，故ABD正确，C错误；
故选C.

2. 下列关于运动速度的说法，正确的是 ()

- A. 在相同时间内，物体经过的路程越长，运动速度越小
B. 物体在单位时间内通过的路程越大，运动速度越大
C. 在运动相同路程情况下，物体所用的时间越长，运动速度越大
D. 做匀速直线运动的物体，速度大小与运动路程成正比，与运动时间成反比

【答案】 B

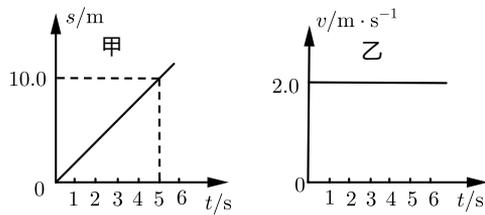
【解析】 AB选项：根据 $v = \frac{s}{t}$ 可知，在相同的时间内，物体经过的路程越长，运动速度越大，故A错误，B正确；

C选项：根据 $v = \frac{s}{t}$ 可知，在运动相同路程情况下，物体所用的时间越长，运动速度越小，故C错误；

D选项：做匀速直线运动的物体的速度是一个定值，它的大小与物体通过的路程以及运动时间的长短无关（不成比例关系），故D错误；

故选B.

3. 如图，图甲是小车甲运动的 $s - t$ 图像，图乙是小车乙运动的 $v - t$ 图像，由图像可知 ()

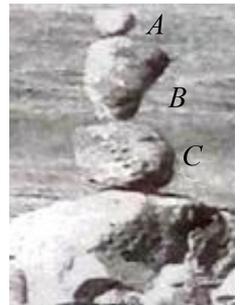


- A. 甲、乙都由静止开始运动
 B. 甲、乙都以2m/s的速度做匀速直线运动
 C. 甲、乙两车经过5s一定相遇
 D. 甲车速度越来越大，乙车速度不变

【答案】 B

【解析】 A选项， B选项：根据 $v = \frac{s}{t}$ 知，图甲的小车做匀速直线运动，速度大小为2m/s，由图乙知小车的速度大小为2m/s，故A错误， B正确；
 C选项：不知道甲、乙两小车的起始位置是否相同，故无法判断5s时是否相遇，故C错误；
 D选项：甲、乙两小车都在做匀速直线运动，故甲、乙两小车速度都不变，故D错误；
 故选B.

4. 如图所示， A、 B、 C三个石块叠在一起处于静止状态，下列说法正确的是 ()



- A. 石块B所受合力不为零
 B. 石块B受到石块A的重力和压力的作用
 C. 石块B受到的重力和石块C对石块B的支持力是一对平衡力
 D. 石块B对石块C的压力和石块C对石块B的支持力是一对相互作用力

【答案】 D

【解析】 A选项： B物体处于静止状态，故合力为零，故A错误；
 B选项： 石块B受到重力和石块A的压力，故B错误；
 C选项： 石块B受到的重力和石块C对石块B的支持力大小不一样，故C错误；
 D选项： 石块B对石块C的压力和石块C对石块B的支持力是一对相互作用力，故D正确；

故选 D .

5. 如图所示是探究“阻力对物体运动影响”的实验装置，下列有关此探究活动的各种表述，错误的是（ ）



- A. 每次实验时，应使小车从斜面的同一高度滑下
- B. 由于惯性，小车到达水平面后继续向前运动
- C. 水平面越粗糙，小车在水平面上前进的距离越远
- D. 运动的物体若不受阻力，将一直运动下去

【答案】 C

【解析】 A 选项：每次实验时，使小车从斜面的同一高度滑下，是为了保证小车刚达到水平面时，初速度相同，故A正确；

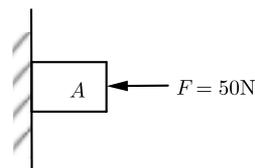
B 选项：由于小车具有惯性，小车会继续向前运动，故B正确；

C 选项：水平面越粗糙，小车受到的阻力越大，故小车在水平面上前进的距离越短，故C错误；

D 选项：根据牛顿第一定律，物体不受外力，则一直保持原来的运动状态，故D正确；

故选 C .

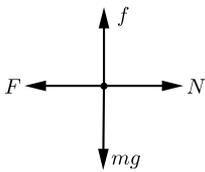
6. 如图，用50N的压力 F 将重20N的物体A紧紧压在墙壁上，物体以0.2m/s的速度沿墙壁匀速下滑，那么物体A与墙壁之间的摩擦力为（ ）



- A. 20N
- B. 50N
- C. 70N
- D. 0N

【答案】 A

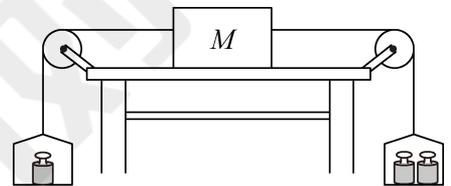
【解析】 由于物体沿墙壁匀速下滑，所以合力为0，对物体做受力分析，



则 $f = mg = 20\text{N}$, 故A正确, BCD错误.

故选A.

7. 如图所示的装置, 物块 M 放在粗糙程度相同的水平桌面上, 左右两端用细线通过滑轮连接着两个相同的吊盘. 小聪用它做实验时发现: 当在左盘中放 100g 的砝码、右盘中放 200g 的砝码时, 物块 M 可以向右做匀速直线运动. 如果盘中的原有砝码都不变, 使物块 M 最终可以向左匀速直线运动的方案是 (滑轮的摩擦不计) ()



- A. 在左盘中再加 100g 砝码
- B. 在左盘中再加 200g 砝码
- C. 在左盘中再加 100g 砝码, 在右盘中再加 100g 砝码
- D. 在左盘中再加 200g 砝码, 在右盘中再加 100g 砝码

【答案】 B

【解析】 对 M 做受力分析,

$$F_1 = 200 \times 10^{-3} \times 10\text{N} = 2\text{N},$$

$$F_2 = 100 \times 10^{-3} \times 10\text{N} = 1\text{N},$$

$$\text{则 } f = F_1 - F_2 = 1\text{N},$$

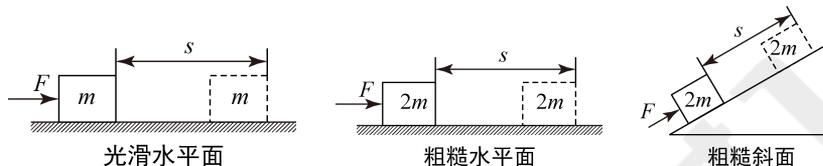
A选项: $F_2' = 200 \times 10^{-3} \times 10\text{N} = 2\text{N}$, 则 $F_2' = F_1$, 二力平衡, 则 M 保持静止, 故A错误;

B选项: $F_2'' = 300 \times 10^{-3} \times 10\text{N} = 3\text{N}$, 则 $F_2'' - F_1 = 1\text{N}$, M 向左做匀速直线运动, 故B正确;

C选项: $F_2' = 200 \times 10^{-3} \times 10\text{N} = 2\text{N}$, $F_1' = 300 \times 10^{-3} \times 10\text{N} = 3\text{N}$, M 向右做匀速直线运动, 故C错误;

D选项: $F_2'' = 300 \times 10^{-3} \times 10\text{N} = 3\text{N}$, $F_1' = 300 \times 10^{-3} \times 10\text{N} = 3\text{N}$, 则M保持静止, 故D错误; 故选B.

8. 一个人先后用同样大小的力 F 将不同质量的物体分别放在光滑水平面、粗糙水平面和粗糙斜面上沿力的方向移动相同的距离 s (如图所示), 该力在这三个过程中所做的功分别为 W_1 、 W_2 、 W_3 , 关于它们之间的大小关系说法正确的是 ()



- A. $W_1 < W_2 < W_3$ B. $W_1 < W_2 = W_3$ C. $W_1 = W_2 = W_3$ D. $W_1 = W_2 < W_3$

【答案】C

【解析】根据 $W = Fs$ 知, $W_1 = W_2 = W_3$, 故C正确, ABD错误;

故选C.

9. 雨滴在空中下落时, 其所受阻力与速度的平方成正比, 即 $f = kv^2$ (k 为常数), 若有两雨滴质量分别为 m_1 和 m_2 从高空由静止开始下落, 落到地面前都做匀速直线运动, 则落地时雨滴的重力功率之比为 ()

- A. $m_1 : m_2$ B. $\sqrt{m_1} : \sqrt{m_2}$ C. $\sqrt{m_2} : \sqrt{m_1}$ D. $\sqrt{m_1^3} : \sqrt{m_2^3}$

【答案】D

【解析】由于雨滴做匀速直线运动, 则 $m_1g = kv_1^2 \Rightarrow v_1 = \sqrt{\frac{m_1g}{k}}$,

$$P_1 = m_1gv_1 = \sqrt{\frac{m_1^3g^3}{k}},$$

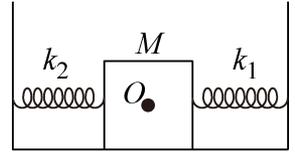
$$m_2g = kv_2^2 \Rightarrow v_2 = \sqrt{\frac{m_2g}{k}},$$

$$P_2 = m_2gv_2 = \sqrt{\frac{m_2^3g^3}{k}},$$

$$\text{则 } \frac{P_1}{P_2} = \frac{\sqrt{m_1^3}}{\sqrt{m_2^3}}, \text{ 故ABC错误, D正确;}$$

故选D.

10. 如图所示，两边分别用弹簧 k_1 和 k_2 拴住的滑块 M 静止在 O 点处，用手向右拨动滑块 M ，它就可以在光滑的水平面上来回运动，当滑块从 O 点向右运动时（弹簧在弹性限度内）（ ）



- A. 弹簧 k_1 和 k_2 的势能同时减小
B. 弹簧 k_1 和 k_2 的势能同时增大
C. 弹簧 k_1 的势能增大， k_2 的势能减小
D. 弹簧 k_1 的势能减小， k_2 的势能增大

【答案】 B

【解析】 当滑块向右运动时， k_1 、 k_2 形变量都增加，故弹簧 k_1 和 k_2 的势能同时增大，故B正确，ACD错误；
故选B.

11. 中国高铁、移动支付、共享单车、鲲龙AG600水陆两栖飞机……，当今中国，科技进步使生活更精彩。下列说法正确的是（ ）

- A. “复兴”号高速列车因为速度很大所以惯性很大
B. 用手机进行移动支付时，是利用超声波传递信息的
C. 使用共享单车时，用手机扫描二维码开锁，二维码位于手机摄像头的二倍焦距以外
D. 鲲龙AG600水陆两栖飞机在高空所受的大气压强比水面附近的大气压强大

【答案】 C

【解析】 A选项：影响惯性的唯一因素是质量，故A错误；

B选项：用手机进行移动支付时，是利用电磁波传递信息的，故B错误；

C选项：照相机成清晰的像需要物距大于2倍焦距，故C正确；

D选项：海拔越高，大气压强越低，故D错误；

故选 C .

12. 2019年4月23日，在中国海军建军70周年纪念日上举行了海军阅兵仪式。展示了中国海军的军威。如图是最新入列的“101南昌舰”。下列说法正确的是（ ）



- A. 舰艇雷达发射和接收的是超声波
- B. 舰艇甲板上有凹凸不平的纹路是为了减小摩擦
- C. 舰艇对水的压力与水对舰艇的浮力是一对平衡力
- D. 舰艇上加装质量为50吨的装备，排水体积增加 50m^3

【答案】D

【解析】A选项：舰艇雷达发射和接收的是无线电波，故A错误；

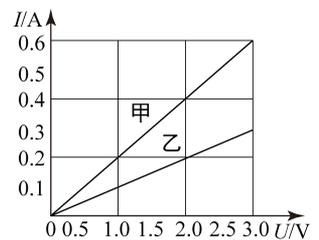
B选项：舰艇甲板上凹凸不平的纹路是为了增大摩擦，故B错误；

C选项：舰艇对水的压力与水对舰艇的浮力是一对相互作用力，故C错误；

D选项： $G_{物} = G_{排} = \rho_{水}gV_{排}$ ，则 $V_{排} = 50\text{m}^3$ ，故D正确；

故选D。

13. 小明在“探究通过导体的电流与其两端电压的关系”时，将记录的实验数据通过整理作出了如图所示的图像，根据图像，下列说法错误的是（ ）



- A. 当在导体乙的两端上加1V的电压时，通过导体乙的电流为0.1A
- B. 将甲、乙两导体并联后接到输出电压为3V的电源上时，干路中的电流为0.9A
- C. 通过导体甲的电流与其两端的电压成正比
- D. 导体甲的电阻大于导体乙的电阻

【答案】D

【解析】根据 $I - U$ 图像得： $R_{甲} = \frac{\Delta U_{甲}}{\Delta I_{甲}} = \frac{2}{0.4}\Omega = 5\Omega$ ， $R_{乙} = \frac{\Delta U_{乙}}{\Delta I_{乙}} = \frac{2}{0.2}\Omega = 10\Omega$ 。

A选项： $I = \frac{U}{R_{乙}} = \frac{1}{10}\text{A} = 0.1\text{A}$ ，故A正确；

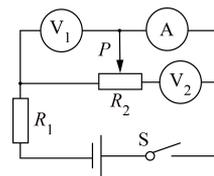
B选项： $R_{并} = \frac{R_{甲} \cdot R_{乙}}{R_{甲} + R_{乙}} = \frac{10}{3}\Omega$ ，则 $I_1 = \frac{U_1}{R_{并}} = \frac{3}{\frac{10}{3}}\text{A} = 0.9\text{A}$ ，故B错误；

C选项：电阻甲阻值一定，故通过甲的电流与其两端的电压成正比，故C正确；

D选项： $R_{甲} < R_{乙}$ ，故D错误；

故选D.

14. 如图所示电路中, 电源两端电压不变, R_1 是定值电阻, R_2 是滑动变阻器. 闭合开关S后, 在滑片P向右滑动的过程中, 关于理想电压表和理想电流表的判断正确的是 ()

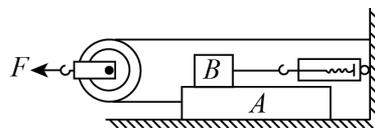


- A. 电流表A示数变小, 电压表 V_1 示数变小, V_2 示数变大
- B. 电流表A示数变小, 电压表 V_1 示数变大, V_2 示数不变
- C. 电流表A示数变大, 电压表 V_1 示数变小, V_2 示数不变
- D. 电流表A示数变小, 电压表 V_1 示数不变, V_2 示数变小

【答案】B

【解析】分析电路图知 R_1 、 R_2 串联, A表测干路电流, V_1 表测 R_2 两端电压, V_2 表被A表短路. 故滑片P向右滑动的过程中, 电阻 R_2 增大, 则A表示数减小, V_1 表示数增大, V_2 表示数不变, 故B正确, ACD错误;
故选B.

15. 如图所示, 用24N的水平拉力 F 拉滑轮, 可以使重20N的物体A以0.2m/s的速度在水平地面上匀速运动, 物体B重10N, 弹簧测力计的示数为5N且不变. 若不计轮重、弹簧测力计重、绳重和轴摩擦, 则下列说法中正确的是 ()



- A. 地面受到的摩擦力为5N
- B. 滑轮移动的速度为0.4m/s
- C. 水平拉力 F 的功率为4.8W
- D. 在2s内绳子对物体A所做的功为4.8J

【答案】D

【解析】A选项: 对B做水平方向受力分析.

$$f_A \longleftarrow \bullet \longrightarrow F_1$$

对A做水平方向受力分析.



对滑轮做水平方向受力分析,



则 $f_A = F_1 = 5\text{N}$,

$T = \frac{F}{2} = 12\text{N}$, 又 $f_A = f_B = 5\text{N}$,

则 $f_{\text{地}} = T - f_B = 7\text{N}$, 故A错误;

B 选项: A物体的速度为 0.2m/s , 故滑轮移动的速度为 0.1m/s , 故B错误;

C 选项: $P = Fv = 24 \times 0.1\text{W} = 2.4\text{W}$, 故C错误;

D 选项: $W = Fs = Fvt = 24 \times 0.1 \times 2\text{J} = 4.8\text{J}$, 故D正确;

故选 D.

二、不定项选择题

(本大题共5小题, 每小题2分, 共10分)

16. 物理小组的同学们练习安装照明电路, 接通电源之前, 老师将火线上的保险丝取下, 把一个额定电压为220伏的灯泡作为检验灯泡连接在原来安装保险丝的位置, 同时要求同学将电路中所有开关都断开. 用这种方法可以检查电路的连接情况. 在接通电源后, 下列说法中正确的是 ()
- A. 若检验灯泡正常发光, 表明电路连接正常
 - B. 若检验灯泡不亮, 但将某一个用电器的开关闭合后检验灯泡正常发光, 表明这个开关的两端直接连到了火线和零线上
 - C. 检验灯泡不亮, 但将某一个电灯的开关闭合后, 这个电灯和检验灯泡都能发光, 只是亮度都不够, 这表明电路连接正常
 - D. 不论将电路中用电器的开关断开还是闭合, 检验灯泡均不发光, 这表明电路中有短路

【答案】BC

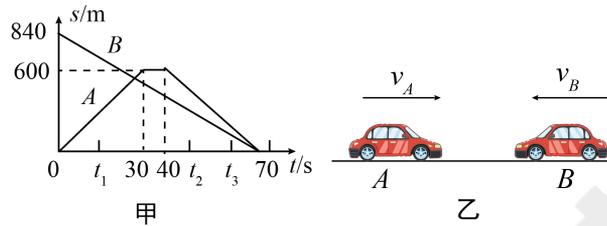
【解析】A 选项: 若检验灯泡正常发光, 表明电路存在短路, 故A错误;

B 选项: 若检验灯泡不亮, 但将某一个用电器开关闭合后, 检验灯泡正常发光, 说明该支路发生了短路, 即这个开关的两端直接连到火线和零线上, 故B正确;

C 选项: 若检验灯泡不亮, 对将某一个电灯的开关闭合后, 该开关控制的用电器和检验灯泡串联, 故达不到额定电压, 检验灯泡亮度不够, 故电路正常, 故C正确;

D选项：不论将电路中用电器的开关断开还是闭合，检验灯泡均不发光，说明电路中有断路，故D错误；
 故选BC。

17. 两辆汽车A、B在平直路面上运动时的 $s-t$ 图像如图甲所示，初始时运动方向如图乙所示，下列说法中不正确的是（ ）



- A. 在 $0 \sim t_1$ 时间内，两车速度 $v_A > v_B$
- B. 在 $30s \sim 40s$ 内，两车速度 $v_A > v_B$
- C. 在 $t_2 \sim t_3$ 时间内，以A车为参照物，B车向东运动
- D. 在 $t_2 \sim t_3$ 时间内，以地面为参照物，A车向西运动

【答案】B

【解析】A选项：由题图可知，在 $0 \sim 30s$ ，A做匀速直线运动，通过的路程 $s_A = 600m$ ；在 $0 \sim 70s$ ，B做匀速直线运动，通过的路程 $s_B = 700m$ ，A、B的速度分别是

$$v_A = \frac{s_A}{t_A} = \frac{600m}{30s} = 20m/s, \quad v_B = \frac{s_B}{t_B} = \frac{840m}{70s} = 12m/s, \quad \text{比较可知，在 } 0 \sim t_1 \text{ 时间内，}$$

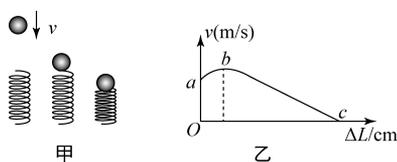
两车速度 $v_A > v_B$ ，故A正确；

B选项：在 $30s \sim 40s$ 内，A的图像是一条水平线，所以A处于静止状态，B仍然做匀速直线运动。所以 $v_A < v_B$ ，故B错误；

CD选项：由题图可知，在 $t_2 \sim t_3$ 时间内，A车的运动方向已经与原来相比发生了改变，此时A车与B车的运动方向相同，均向西运动，且A车的速度大于B车的速度，所以，以A车为参照物，B车向东运动，故CD正确；

故选B。

18. 如图甲所示，小球从某高度处静止下落到竖直放置的轻弹簧上，并压缩弹簧，从小球刚接触到弹簧到将弹簧压缩到最短的过程中，得到小球的速度 v 和弹簧被压缩的长度 ΔL 之间的关系如图乙所示，其中 b 为曲线最高点，不计空气阻力，弹簧在整个过程中始终发生弹性形变，则下列说法正确的是（ ）



- A. 小球受到的弹力逐渐减小
- B. 小球在 b 点时重力和弹力大小相等
- C. 在运动过程中小球的动能不断增大
- D. 在运动过程中小球的机械能不断减小

【答案】BD

【解析】A 选项：从小球刚接触到弹簧到将弹簧压缩最短的过程中，弹簧的形变程度逐渐变大，所以

小球受到弹力也逐渐变大，故A错误；

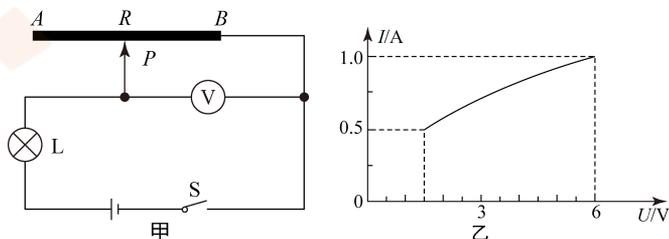
B 选项：小球从 a 到 b 的过程中，受竖直向上的弹簧的弹力和竖直向下的重力，重力大于弹力，合力向下，小球做加速运动；随弹簧压缩量的增大，弹力越来越大，当小球到达 b 点时，弹力与重力大小相等，合力为零，此时速度达到最大；故B正确；

C 选项：由图像可知，小球速度先变大、后变小，而小球的质量不变，所以小球的动能先变大，后变小，故C错误；

D 选项：从小球刚接触到弹簧到将弹簧压缩到最短的过程中，弹簧的形变程度逐渐增大，其弹性势能逐渐增大，此过程中小球的机械能转化为弹簧的弹性势能，小球的机械能变小，故D正确；

故选 BD。

19. 如图甲所示是小明设计的调光灯电路图，他将粗细均匀的电阻丝 AB 通过滑片 P 连入电路，小灯泡的额定电压为 $6V$ 。闭合开关 S 后，滑片 P 从最左端 A 滑到最右端 B 的过程中，小灯泡的 $I - U$ 关系图像如图乙所示。设电阻丝 AB 的阻值不随温度变化，电压表为理想电表，则下面说法中正确的是 ()



- A. 电阻丝 AB 的阻值为 9Ω
- B. 小灯泡的最小功率为 $0.75W$
- C. 电路中的最大功率是 $3W$
- D. 滑片 P 从最左端 A 滑到最右端 B 的过程中，电压表示数逐渐变大

【答案】 AB

【解析】 (1) 由甲乙图知, 当滑片位于B端时, 电路为灯泡的简单电路, 此时电路中电流最大,

由乙图可知, 电源的电压 $U = 6V$, 电路中的电流 $I = 1A$.

电路中最大功率, 即灯泡的最大电功率: $P_{\max} = UI = 6V \times 1A = 6W$, 故C错误;

(2) 当滑片位于A端时, 灯泡与AB电阻丝串联, 电压表测AB电阻丝两端的电压, 电流表测电路中的电流;

根据串联电路的分压特点可知, 灯泡两端的电压最小,

由小灯泡的 $I - U$ 关系图像可知, $U_L = 1.5V$, $I = 0.5A$,

串联电路的总电压等于各分电压之和,

所以: $U_{AB} = U - U_L = 6V - 1.5V = 4.5V$,

根据欧姆定律可得:

$$R_{AB} = \frac{U_{AB}}{I} = \frac{4.5V}{0.5A} = 9\Omega, \text{ 故A正确:}$$

此时灯泡有最小电功率:

$$P_{\min} = 1.5V \times 0.5A = 0.75W, \text{ 故B正确;}$$

(3) 滑片P从最左端A滑到最右端B的过程中, 接入电路的电阻变小, 电路的总电阻变小;

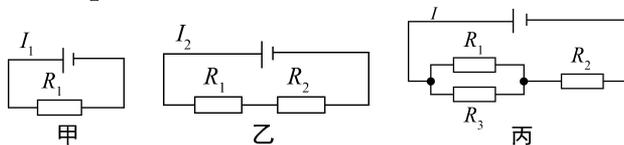
根据 $I = \frac{U}{R}$ 可知, 电路中的电流变大,

根据 $U = IR$ 可知, 灯泡两端的电压变大,

根据串联电路总电压等于各分电压之和可知, 滑动变阻器两端的电压变小, 即电压表的示数变小, 故D错误;

故选AB.

20. 如图所示, 三只电阻 R_1 、 R_2 、 R_3 分别以甲、乙、丙三种方式接在同一个输出电压不变的电源上. 已知 $R_1 = 12\Omega$, $I_2 = \frac{1}{2}I_1$, $I = \frac{3}{4}I_1$, 则 R_2 、 R_3 的大小分别为 ()



- A. $R_2 = 12\Omega$, $R_3 = 12\Omega$ B. $R_2 = 6\Omega$, $R_3 = 12\Omega$
C. $R_2 = 12\Omega$, $R_3 = 6\Omega$ D. $R_2 = R_3 = 6\Omega$

【答案】 C

【解析】由甲电路图可得： $R_1 = \frac{U}{I_1} = 12\Omega$,

$$\text{乙电路中的总电阻为 } R_Z = \frac{U}{I_2}$$

$$= \frac{U}{\frac{1}{2}I_1}$$

$$= 2 \times \frac{U}{I_1}$$

$$= 2 \times 12\Omega$$

$$= 24\Omega,$$

$$R_2 \text{的阻值为 } R_2 = R_Z - R_1$$

$$= 24\Omega - 12\Omega$$

$$= 12\Omega,$$

$$\text{丙电路图的总电阻为 } R_{\text{丙}} = \frac{U}{I_3}$$

$$= \frac{U}{\frac{3}{4}I_1}$$

$$= \frac{4}{3} \times \frac{U}{I_1}$$

$$= \frac{4}{3} \times 12\Omega$$

$$= 16\Omega,$$

$$R_1、R_3 \text{ 并联后的电阻为 } R_{\text{并}} = R_{\text{丙}} - R_2$$

$$= 16\Omega - 12\Omega$$

$$= 4\Omega,$$

$$\text{因 } \frac{1}{R_{\text{并}}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_3},$$

所以

$$R_3 = \frac{R_1 R_{\text{并}}}{R_1 - R_{\text{并}}}$$
$$= \frac{12\Omega \times 4\Omega}{12\Omega - 4\Omega} = 6\Omega.$$

故选C.

三、填空题

(本大题共6小题, 共12分)

21. 抛出去的东西总是落向地面, 这是由于物体受 _____ 的缘故, 这个力的施力物体是 _____. 建筑工地上常用重垂线检查墙砌得是否竖直, 这是利用 _____ 道理.

【答案】重力; 地球; 重力竖直向下

【解析】抛出去的东西总是落向地面，是由于物体受到重力的作用。重力的施力物体是地球，建筑工地上用重垂线检查墙石切得是否竖直，是利用重力竖直向下。

【踩分点】

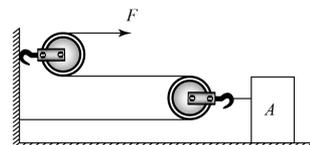
22. 用电器 _____ 工作时的电压叫做额定电压，在额定电压下工作时的电功率叫做 _____。而实际功率是指用电器在 _____ 下的电功率。

【答案】正常；额定功率；实际电压

【解析】用电器正常工作时的电压叫额定电压，正常工作时的电功率叫做额定功率，实际功率是指用电器在实际电压下工作的电功率。

【踩分点】

23. 如图所示，用滑轮组拉动重为70N的物体A，使物体A在水平方向上移动5m，所用拉力F为20N，地面对物体A的摩擦力为30N，则拉力F做的功为 _____ J，滑轮组的机械效率为 _____。



【答案】200；75% (0.75)

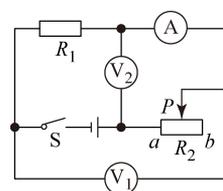
【解析】物体移动距离 $s_1 = 5\text{m}$ ，所以自由端移动距离 $s_2 = 2 \times 5\text{m} = 10\text{m}$ ，则拉力F做的功

$$W_{\text{总}} = F \cdot s_2 = 20\text{N} \times 10\text{m} = 200\text{J}，\text{克服摩擦力做的功为有用功}$$

$$W_{\text{有}} = f \cdot s_1 = 30\text{N} \times 5\text{m} = 150\text{J}，\text{所以机械效率} \eta = \frac{W_{\text{有}}}{W_{\text{总}}} \times 100\% = \frac{150\text{J}}{200\text{J}} \times 100\% = 75\%$$

【踩分点】

24. 在如图所示的电路中，电源电压保持不变。闭合开关S，当滑动变阻器的滑片P向右移动时，理想电压表V₂的示数将 _____（变大/不变/变小），理想电压表V₁与理想电流表A示数的比值将 _____（变大/不变/变小）。



【答案】 变大；不变

【解析】 由电路图可知， R_1 与 R_2 串联，电压表 V_1 测 R_1 两端的电压，电压表 V_2 测 R_2 两端的电压，电流表测电路中的电流，当滑动变阻器的滑片 P 向右移动时，接入电路中的电阻变大，电路中的总电阻变大，

$$\therefore I = \frac{U}{R},$$

\therefore 电路中的电流变小， R_1 两端的电压变小，

\therefore 串联电路中总电压等于各分电压之和，

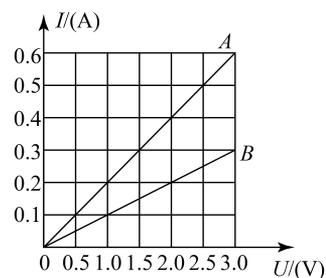
$\therefore R_2$ 两端的电压变大，即电压表 V_2 的示数将变大，

\therefore 电压表 V_1 与电流表A示数的比值等于定值电阻 R_1 的阻值，

\therefore 电压表 V_1 与电流表A示数的比值不变。

【踩分点】

25. 如图为电阻A和B的 $I - U$ 图像。若将A、B串联接入某电源两端，则闭合开关后，它们两端的电压 U_A 、 U_B 之比是 _____；若将A、B并联接入电源两端，闭合开关后，测得干路电流为0.6A，则电源电压是 _____ V。



【答案】 1 : 2 ; 2

【解析】 1：串联电路中电流处处相等，将A和B串联后接入某电源两端时，若通过的电流 $I = 0.2A$ 时（也可取其他电流值），由图像可知，它们两端的电压 $U_A = 1V$ ， $U_B = 2V$ ，则

$$U_A : U_B = 1V : 2V = 1 : 2.$$

2：由图像可知，当 $U = 3V$ 时， $I_A = 0.6A$ ， $I_B = 0.3A$ ，

$$\text{则 } R_A = \frac{U}{I_A} = \frac{3\text{V}}{0.6\text{A}} = 5\Omega, \quad R_B = \frac{U}{I_B} = \frac{3\text{V}}{0.3\text{A}} = 10\Omega,$$

若将A、B并联接入电源两端，则A和B并联的总电阻：

$$R_{\text{并}} = \frac{R_A R_B}{R_A + R_B} = \frac{5\Omega \times 10\Omega}{5\Omega + 10\Omega} = \frac{10}{3}\Omega,$$

此时干路电流为0.6A，则由 $I = \frac{U}{R}$ 得电源电压：

$$U = IR_{\text{并}} = 0.6\text{A} \times \frac{10}{3}\Omega = 2\text{V}.$$

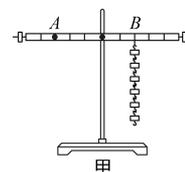
【踩分点】

四、作图题与实验探究

(本大题共3小题，共20分)

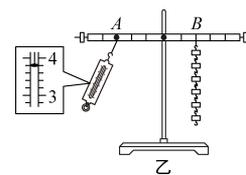
26. 下面是小聪利用刻度均匀的匀质杠杆进行探究“杠杆平衡条件”的实验.

- (1) 调节平衡后，在杠杆B点处挂6个钩码，如图甲所示，则在A点处应挂 _____ 个同样的钩码，杠杆仍然在水平位置平衡.



- (2) 图乙是小聪利用弹簧测力计做的某次实验情景，已知杠杆每格长5cm，钩码每个重0.5N，请将弹簧测力计的示数填入下表.

实验序号	动力 F_1/N	动力臂 L_1/m	阻力 F_2/N	阻力臂 L_2/m
1		0.15	3.0	0.10



- (3) 上述实验数据不符合杠杆平衡条件，出现问题的原因是 _____ .

【答案】 (1) 4

(2) 3.8

(3) 弹簧测力计没有竖直向下拉

【解析】 (1) 如图甲所示，在杠杆B点处挂6个钩码，设在A点处应挂 n 个同样的钩码，

杠杆仍然在水平位置平衡；

设每个钩码重为 G ，每个小格为 L ，

根据杠杆的平衡条件 $F_{\text{动}}l_{\text{动}} = F_{\text{阻}}l_{\text{阻}}$ ： $6G \times 2L = nG \times 3L$ ，

故 $n = 4$,

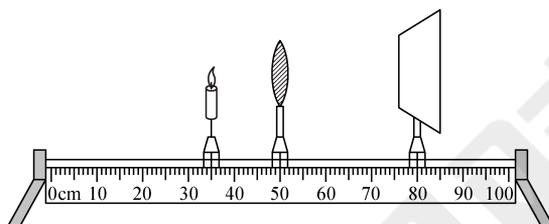
即在A点处应挂4个同样的钩码, 杠杆仍然在水平位置平衡.

(2) 弹簧测力计每一个大格代表1N, 每一个小格代表0.2N, 示数为3.8N.

(3) 弹簧测力计没有竖直向下拉, 当弹簧测力计倾斜拉杠杆时, 力臂小于动力点到支点的距离, 动力臂变小.

【踩分点】

27. 某实验小组在“探究凸透镜成像特点”的实验中, 进行了如下的实验操作:



(1) 在光具座上正确安装并调整好各器材后, 移动蜡烛与光屏至如图所示的位置时, 光屏上出现清晰的烛焰的像. 这个像是倒立、_____的(选填“放大”、“缩小”或“等大”).

(2) 根据图中烛焰、凸透镜、光屏的位置, 可推断这个凸透镜的焦距可能是()

A. 5cm

B. 10cm

C. 15cm

D. 20cm

(3) 如果有一只飞蛾突然飞来停在凸透镜的左侧面上, 则光屏上_____ (选填“会”或“不会”) 出现飞蛾的像, 原因

是_____.

【答案】 (1) 放大

(2) B

(3) 不会; 物距 $u < f$, 飞蛾成正立、放大的虚像, 此时光屏上不会出现飞蛾的像

【解析】 (1) 如图所示, 当凸透镜位于光具座上A处时, 恰好在光屏上成清晰的像, 由图可知此时物距小于像距, 即物距在一倍焦距和二倍焦距之间, 成倒立放大实像, 应用于幻灯机和投影仪.

(2) 蜡烛到凸透镜距离为15cm时, 成倒立放大的实像, 所以 $2f > 15\text{cm} > f$, 即

$7.5\text{cm} < f < 15\text{cm}$; 像距 $v = 30\text{cm}$, 所以 $30\text{cm} > 2f$, 即 $f < 15\text{cm}$.

综合两个不等式可知, $7.5\text{cm} < f < 15\text{cm}$, 故凸透镜的焦距可能是10cm;

故选B.

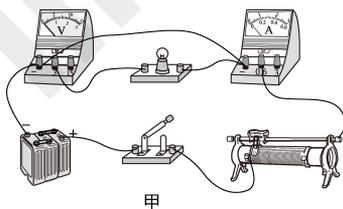
(3) 一个物体有无数个点组成，任何一个点射向凸透镜有无数条光线，无数条光线经凸透镜折射后有无数条折射光线，如果有一只飞蛾突然飞来停在凸透镜的左侧面上，则光屏上不会出现飞蛾的像，原因是物距 $u < f$ ，飞蛾成正立、放大的虚像，此时光屏上不会出现飞蛾的像。

【踩分点】

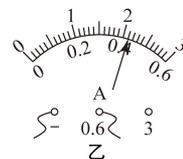
28. 在“测定小灯泡的电功率”的实验中，小明同学选取了一个标有“2.5V”、额定功率约为1W的小灯泡和必要的实验器材，连接的电路如图甲所示。

次数	电压表示数 U/V	电流表示数 I/A	灯泡亮度
1	1.50	0.32	发光微弱
2	2.00	0.38	较暗
3	2.50		正常发光
4	3.00	0.46	很亮

(1) 闭合开关前，老师检查发现小明同学连接的电路有一根导线连接错误，请在错误的连线上画“×”，并只移动一根导线，用笔画线代替导线将电路连接正确。

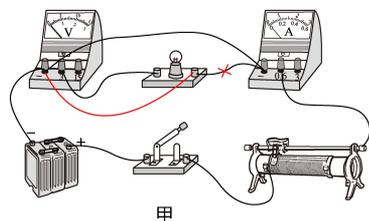


(2) 经检查电路连接正确后，小明连续进行了4次测量，并把测量的数据和观察到的现象填写在表格里，其中第3次测量时电流表的示数如图乙所示，此时的电流为 _____ A，小灯泡的额定功率为 _____ W。



(3) 从表格中的数据可知，灯丝的电阻随两端电压的增加而 _____ (“增大”或“减小”)，灯丝电阻发生变化的本质是电阻随 _____ 而增大。

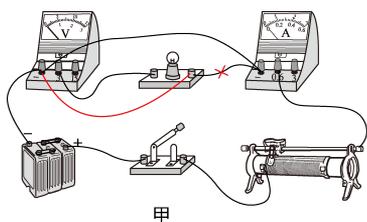
【答案】 (1)



(2) 0.42 ; 1.05

(3) 增大 ; 温度升高

【解析】 (1) 由图电压表被串联接入电路中了, 本实验中电压表测小灯泡两端电压, 应与灯泡并联, 修改情况如图所示:



(2) 由乙图可知, 电流表使用0 – 0.6A量程, 分度值0.02A, 电流表示数为0.42A; 由表格第3次测量灯泡两端电压为2.5V, 灯泡正常发光, 所以灯泡的额定功率:

$$P = UI = 2.5V \times 0.42A = 1.05W.$$

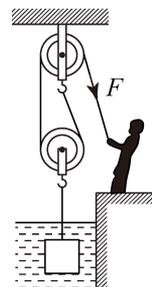
(3) 由表中实验数据可知, 随灯丝两端电压增大, 电压与电流的比值增大, 即灯丝电阻增大, 由此可知, 灯丝电阻随电压增大而增大; 这是因为灯丝电阻受温度影响, 随温度升高而增大造成的.

【踩分点】

五、计算与应用

(本大题共4小题, 共38分)

29. 如图是某科技小组设计的在岸边打捞水中金属块的装置示意图, 每个滑轮重为100N, 均匀实心金属块的密度为 $8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, 金属块的质量为80kg. 绳重和摩擦、滑轮与轴及杠杆支点处的摩擦、水对金属块的阻力均忽略不计, 金属块一直匀速上升. (水的密度, $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, g 取10N/kg)



- (1) 在金属块还未露出水面时, 求此时金属块所受到的浮力.
 (2) 在金属块未露出水面时, 求人的拉力 F .

【答案】 (1) 100N

(2) 400N

【解析】 (1) 因为金属块浸没水中, 所以金属块排开水的体积:

$$V_{\text{排}} = V_A = \frac{m_A}{\rho_A} = \frac{80\text{kg}}{8 \times 10^3\text{kg/m}^3} = 0.01\text{m}^3,$$

$$\text{金属块所受的浮力: } F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}}gV_{\text{排}} = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.01\text{m}^3 = 100\text{N}.$$

答: 在金属块还未露出水面时, 此时金属块所受到的浮力为100N.

- (2) 由图知, 使用的滑轮组 $n = 2$, 在金属块未露出水面时, 绳重和摩擦、滑轮与轴及杠杆支点处的摩擦、水对金属块的阻力均忽略不计, 人的拉力:

$$F = \frac{1}{2}(G_A - F_{\text{浮}} + G_{\text{动}}) = \frac{1}{2} \times (80\text{kg} \times 10\text{N/kg} - 100\text{N} + 100\text{N}) = 400\text{N}.$$

答: 在金属块未露出水面时, 人拉力 F 为400N.

【踩分点】

30. 在抗击新型肺炎这场特殊战役中, 人们对武汉火神山医院、雷神山医院两家医院的施工场地上的挖掘机、吊车、水泥搅拌车、叉车等施工机械起了各种昵称, 还拥有了自己的粉丝团. 其中, 被叫为“叉酱”的各类叉车更是C位出道, 如图所示, “叉酱”正把质量为800kg的重物从地面匀速竖直提升2m, 用时10s. 此过程消耗柴油2g, 若柴油完全燃烧 (柴油热值为 $4.3 \times 10^7\text{J/kg}$, $g = 10\text{N/kg}$). 求:



- (1) 提升过程中重物上升的速度.
 (2) 提升重物过程中做的有用功.
 (3) 提升重物过程中的效率.

【答案】 (1) 0.2m/s

(2) $1.6 \times 10^4\text{J}$

(3) 18.6%

【解析】 (1) 提升过程中重物上升的速度: $v = \frac{s}{t} = \frac{2\text{m}}{10\text{s}} = 0.2\text{m/s}$.

(2) 重物的重力: $G_{物} = m_{物}g = 800\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 8000\text{N}$,

提升重物过程中做的有用功:

$$W_{有} = G_{物}h = 8000\text{N} \times 2\text{m} = 1.6 \times 10^4\text{J}.$$

(3) 2g柴油完全燃烧放出的热量:

$$Q_{放} = m_{油}q = 2 \times 10^{-3}\text{kg} \times 4.3 \times 10^7\text{J/kg} = 8.6 \times 10^4\text{J},$$

$$\text{提升重物过程中的效率: } \eta = \frac{W_{有}}{Q_{放}} \times 100\% = \frac{1.6 \times 10^4\text{J}}{8.6 \times 10^4\text{J}} \times 100\% \approx 18.6\%.$$

【踩分点】

31. 银川市的新建筑——北京路向东延伸及滨河黄河大桥如图所示. 路线全长20.287km, 北京路东延伸工程长13.7km, 滨河黄河大桥工程长6.587km. 其中, 北京路东延伸含9.3km高架桥, 这是宁夏第一座城市高架桥. 它在实现快速通行能力的同时, 保护了湿地湖泊、减少了建设征地、保留了地面原有路网结构, 充分体现了绿色、环保、快捷通行的设计思路. 路线采用双向八车道, 设计速度80km/h. 请你用所学过的物理知识完成以下问题:



- (1) 根据大桥设计, 过桥车辆对桥面的压强一般应控制在 $8 \times 10^5\text{Pa}$ 以内. 有一辆质量为2200kg的4轮轻型货车要过桥, 如果每个车轮与路面的接触面积为 250cm^2 , 请你计算允许该货车通过滨河大桥载货的最大质量是多少千克. (g 取 10N/kg)
- (2) 这辆车按桥梁设计速度匀速通过高架桥, 需要几分钟. (结果保留整数位).
- (3) 若这辆车在上述运动过程中, 输出功率为90kW, 则它受到的阻力为多大.

【答案】 (1) 5800kg

(2) 7 min

(3) 4054N

【解析】 (1) $S = 4 \times 250\text{cm}^2 = 1000\text{cm}^2 = 0.1\text{m}^2$,

$$F_{最大} = P_{最大}S = 8 \times 10^5\text{Pa} \times 0.1\text{m}^2 = 8 \times 10^4\text{N},$$

$$G_{车和货} = F_{最大} = 8 \times 10^4\text{N}, \quad m_{车和货} = \frac{G_{车和货}}{g} = \frac{8 \times 10^4\text{N}}{10\text{N/kg}} = 8000\text{kg},$$

$$m_{货} = m_{车和货} - m_{车} = 8000\text{kg} - 2200\text{kg} = 5800\text{kg}.$$

$$(2) s = 9.3\text{km}, v = 80\text{km/h}, t = \frac{s}{v} = \frac{9.3\text{km}}{80\text{km/h}} = 0.116\text{h} = 7\text{min}.$$

$$(3) P = \frac{W}{t} = \frac{Fs}{t} = Fv, F = \frac{P}{v} = \frac{9 \times 10^4\text{W}}{22.2\text{m/s}} = 4054\text{N},$$

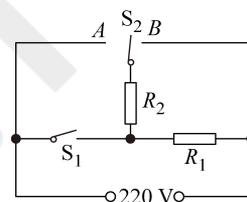
因为车做匀速直线运动, 所以 $f = F = 4054\text{N}$.

【踩分点】

32. 为畅享“绿色家园, 环保生命”的生活理念, 某家庭购置了一款多功能养生壶, 该壶具有精细烹饪、营养量化等功能, 深受市场认可和欢迎. 如图是某品牌养生壶简化电路图, 开关 S_2 可以断开、接 A、接 B

$c_{\text{水}} = 4.2 \times 10^3\text{J}/(\text{kg} \cdot ^\circ\text{C})$.

项目	参数
额定电压 (V)	220
低温档功率 (W)	275
中温档功率 (W)	550
高温档功率 (W)	1100



- (1) 开关 S_1 、 S_2 处于什么状态时, 养生壶处于低温档.
- (2) 养生壶处于中温档工作时, 求电路中的电流大小.
- (3) 求 R_2 的阻值.
- (4) 在标准大气压下, 使用高温档正常加热, 将质量为 1kg 、初温是 12°C 的一壶水烧开, 用了 7min , 求水吸收的热量和养生壶高温档的加热效率.

【答案】(1) 开关 S_1 断开, S_2 接 A

(2) 2.5A

(3) 88Ω

(4) $3.696 \times 10^5\text{J}$; 80%

【解析】(1) 由图知, 当开关 S_1 断开, S_2 接 A 时, 电阻 R_1 、 R_2 串联, 电路中的总电阻最大, 由

$$P = UI = \frac{U^2}{R} \text{ 可知, 总功率最小, 此时为低温档.}$$

答：当开关 S_1 断开， S_2 接 A 时，为低温档；因此时电阻 R_1 、 R_2 串联，电路中的总电阻最大，总功率最小。

(2) 养生壶处于中温档工作时，由 $P = UI$ 得，电路中的电流：

$$I_{\text{中}} = \frac{P_{\text{中}}}{U} = \frac{550\text{W}}{220\text{V}} = 2.5\text{A}.$$

答：养生壶处于中温档工作时，电路中的电流为2.5A。

(3) 由图知，当开关 S_1 闭合， S_2 接 B 时，电阻 R_1 、 R_2 并联，电路中的总电阻最小，由

$$P = UI = \frac{U^2}{R} \text{ 可知，总功率最大，所以此状态为高温档；}$$

当 S_2 接 A ， S_1 闭合时， R_2 被短路，只有电阻 R_1 接入电路，养生壶处于中温档，因并联电路中各支路独立工作、互不影响，且电路的总功率等于各用电器功率之和，所以，

高温档时 R_2 的电功率： $P_2 = P_{\text{高}} - P_{\text{中}} = 1100\text{W} - 550\text{W} = 550\text{W}$ ，因并联电路中各

$$\text{支路两端的电压相等，所以，} R_2 \text{ 的阻值：} R_2 = \frac{U^2}{P_2} = \frac{(220\text{V})^2}{550\text{W}} = 88\Omega.$$

答： R_2 的阻值为88 Ω 。

(4) 在标准大气压下水的沸点为100 $^{\circ}\text{C}$ ，则水吸收的热量：

$$Q_{\text{吸}} = c_{\text{水}} m(t - t_0)$$

$$= 4.2 \times 10^3 \text{J}/(\text{kg} \cdot ^{\circ}\text{C}) \times 1\text{kg} \times (100^{\circ}\text{C} - 12^{\circ}\text{C})$$

$$= 3.696 \times 10^5 \text{J},$$

由 $P = \frac{W}{t}$ 可得，使用高温档正常加热7min消耗的电能：

$$W = P_{\text{高}} t' = 1100\text{W} \times 7 \times 60\text{s} = 4.62 \times 10^5 \text{J},$$

$$\text{养生壶高温档的加热效率：} \eta = \frac{Q_{\text{吸}}}{W} \times 100\% = \frac{3.696 \times 10^5 \text{J}}{4.62 \times 10^5 \text{J}} \times 100\% = 80\%.$$

答：水吸收的热量为 $3.696 \times 10^5 \text{J}$ ，养生壶高温档的加热效率为80%。

【踩分点】

学生专属学习群

✦ 扫描二维码，码上学习 ✦

高一



群内福利

群内不仅有丰富学习资料，还可以和大家一起交流，欢迎同学们加入~~

QQ群号：834555602