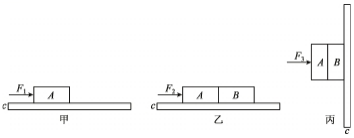
**心导教育实习老师初中物理面试题目（A卷）**

试讲部分

题目1：

科学研究表明两个相互接触的物体之间发生相对滑动时，接触面上产生的滑动摩擦力大小与它们之间压力的大小成正比，可用公式表示为 f滑=kF压．k 指摩擦系数，为小于 1 的正数；当相互接触的两物体的材料均不变时，k 的大小不发生改变；当相互接触的两物体的材料改变时，k 的大小将改变。现有三种不同的硬质材料做成的长方体物体A（重量20N）、B（重量10N）和 C（重量100N），A、C之间的摩擦系数kA=0.3，B、C之间的摩擦系数 kB未知。将A、C如图甲放在水平地面上时，用水平推力F1恰好使A在C的表面上向右做匀速直线运动。将A、B和 C如图乙放在水平地面上时，用大小为8N 的水平推力F2恰好使A、B一起在 C 的表面上向右做匀速直线运动。  
（1）如图甲，水平推力F1的大小为多少？  
（2）如图乙，B受到摩擦力的大小为多少？  
（3）如图丙，将物体C竖直固定在水平地面上，用水平压力F3将 A、B重叠压在C的表面上，且 A、B一起向下做匀速直线运动（A、B 间不发生相对滑动），则水平压力F3的大小为多少？



**解：**（1）如图甲，长方体物体A对C的压力：FA=GA=20N，

则A受到的滑动摩擦力：fA=kAFA=0.3×20N=6N，

A在C的表面上向右做匀速直线运动，处于平衡状态，

所以，水平推力为：F1=fA=6N；

（2）如图乙，A、B一起在 C 的表面上向右做匀速直线运动，处于平衡状态，

则水平推力F2等于A和B受到的滑动摩擦力的合力，且fA仍为6N，

故B受到摩擦力：fB=F2﹣fA=8N﹣6N=2N；

（3）在乙图中，由f滑=kF可得，B、C之间的摩擦系数：kB=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=0.2；

如图丙，A、B一起向下做匀速直线运动（A、B 间不发生相对滑动），处于平衡状态，

则AB受到的滑动摩擦力：fAB=GA+GB=20N+10N=30N，

由f滑=kF可得，水平压力：F3=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=150N。

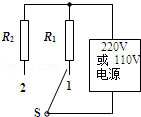
题目2：

某电熨斗内有R1、R2两段发热丝，其简化电路如图，它在220V或110V电压下都能正常工作：110V时将S打至1挡，220V时将S打至2挡，这两种情况下熨斗的电功率均为1100W．求：

（1）电熨斗在110V电压下正常工作的电流是多大；

（2）电熨斗正常工作1分钟消耗多少电能；

（3）两发热丝的电阻之比多大。



**解**：（1）由P=UI可得，电熨斗在110V电压下正常工作的电流：

I1=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=10A；

（2）由P=菁优网-jyeoo可得，电熨斗正常工作1分钟消耗的电能：

W=Pt=1100W×60s=6.6×104J；

（3）由P=菁优网-jyeoo可得，两发热丝的电阻之比：

菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo。

**心导教育实习老师初中物理面试题目（B卷）**

试讲部分

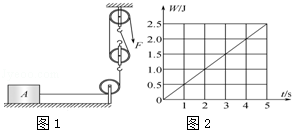
题目1：

如图1所示，物体A重为16N置于水平桌面上，在拉力F的作用下，5s内匀速直线运动了0.5m。图2是拉力F做的功随时间变化的图象。物体A在水平桌面上运动时受到的摩擦阻力f为物重G的0.2倍。求：

（1）物体A的速度。

（2）5s内拉力F对物体A做的有用功。

（3）滑轮组的机械效率η。



**解**：（1）由题知，物体A5s内匀速直线运动了0.5m，所以物体A的速度vA=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=0.1m/s；

（2）物体A在水平桌面匀速直线运动，所以A受到水平方向的力相互平衡，

根据二力平衡可知，A受到水平绳子的拉力：FA=f=0.2G=0.2×16N=3.2N，

所以拉力做的有用功：W有用=FAsA=3.2N×0.5m=1.6J；

（3）根据图2可知：在5s内拉力F做的功为2.5J，即W总=2.5J，

所以滑轮组的机械效率：

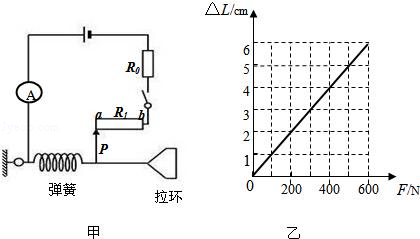
η=菁优网-jyeoo×100%=菁优网-jyeoo×100%=64%。

题目2：

为锻炼身体，小华利用所学物理知识设计了一个电子拉力计，图30甲是原理图。硬质弹簧右端和金属滑片P固定在一起（弹簧的电阻不计，P与R1间的摩擦不计）．定值电阻R0=5Ω，a、b是一根长为5cm的均匀电阻丝，阻值R1=25Ω，电源电压U=3V，电流表的量程为O～0.6A．则

（1）当拉环不受拉力时，滑片P处于a端，求闭合开关后电流表的示数；

（2）已知该弹簧伸长的长度△L与所受拉力F间的关系如图乙所示。闭合开关后，若电流表指针指在0.3A处，求作用在拉环上水平向右的拉力大小。



**解**：（1）拉环不受外力时，P在a端：菁优网-jyeoo

（2）当I′=0.3A时，菁优网-jyeoo

R1′=R总′﹣R0=10Ω﹣5Ω=5Ω，

当R1连入电路的电阻是5Ω时，R1连入电路中的长度为1cm，滑片向右移动的距离△L=5cm﹣1cm=4cm，

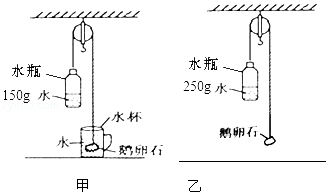
由图乙知，作用在拉环上的力F=400N。

**心导教育实习老师面试题目（C卷）**

试讲部分

题目1：

为估算鹅卵石的密度，用如图实验装置，将鹅卵石浸没在水杯内的水中，向水瓶加水，瓶子在图甲中静止。拿掉水杯后，摸干鹅卵石的水分，再向瓶中加水，直到瓶子在图乙位置静止。不计绳重、绳与滑轮摩擦，先后用电子秤分别测出水瓶和水的总质量：甲图的是150g；乙图的是250g。

（1）图乙画出鹅卵石受力的示意图；

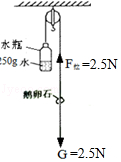
（2）ρ=1.0×103kg/m3；取g=10N/kg。根据提供的信息求：

①鹅卵石的所受重力；

②在图甲中鹅卵石所受的浮力；

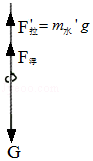
③鹅卵石的体积；

④鹅卵石的密度

**解**：

（1）乙图中鹅卵石的重力等于水瓶和水的总重力，G=m乙g=0.25kg×10N/kg=2.5N，重力G的作用点在重心，方向是竖直向下的，拉力F的方向是竖直向上，大小为2.5N，如图：

（2）

①图乙中，水瓶静止，所受绳的拉力与水的重力二力平衡，由（1）可知，鹅卵石所受重力与绳的拉力F拉平衡，而同一条绳上的拉力大小相等，所以G石块=F拉=2.5N；

②图甲中，鹅卵石受力分析如图。则，

F浮+菁优网-jyeoo=G石，

菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoog=0.15kg×10N/kg=1.5N，

则在图甲中鹅卵石所受的浮力F浮=G石块﹣菁优网-jyeoo=2.5N﹣1.5N=1N；

③由F浮=ρ水gV排可得，

V排=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=1×10﹣4m3，

因为鹅卵石浸没在水中，所以V石=V排=1×10﹣4m3，

④由G=mg得m石=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=0.25kg，则鹅卵石的密度ρ石=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=2.5×103kg/m3。

题目2：

将一钢球放入盛有100mL水的量筒中，水面上升到160mL处。又用天平称出该球质量为237g，

（1）计算说明此钢球是空心的还是实心的？

（2）若为空心的，空心部分的体积是多少cm3？

（3）在空心部分注满煤油，那么钢球的总质量为多少？（ρ钢=7.9×103kg/m3，ρ煤油=0.8×103kg/m3）

**解**：V球=160ml﹣100ml=60ml=60cm3；ρ钢=7.9×103kg/m3=7.9g/cm3

由ρ=菁优网-jyeoo得钢球钢的体积（实心体积）

V钢=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=30cm3

∵V球＞V钢

∴此钢球是空心的

∴钢球空心部分体积为：V空=60cm3﹣30cm3=30cm3

空心部分注满煤油的质量为：

m煤=ρ煤V空=0.8g/cm3×30cm3=24g，

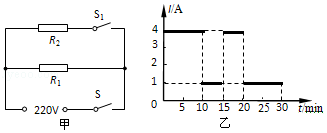
∴空心部分注满煤油后钢球总质量为：

m总=m球+m煤油=237g+24g=261g

**心导教育实习老师面试题目（D卷）**

试讲部分

题目1：

电饭锅是家庭常用的电器，它既有加热（煮饭），又有保温功能。图18甲所示是电饭锅的简化电路图。S1是一个磁钢式限温开关，实现煮饭和保温功能的自动切换，R1和R2均为发热体加热电阻。把电饭锅接入家庭电路220V中，在它工作的30min内，电路总电流随时间变化的图象如图乙。求：

（1）电阻R1的阻值；

（2）电饭锅在30min内的最大电功率；

（3）电饭锅在30min内产生的热量；

（4）根据给出的信息，请判断R1R2（选填“＞”、“＜”或“=”），写出判断的依据是：　 　。

**解**：（1）由图甲可知，开关S闭合、S1断开时，电路为R1的简单电路，此时通过电饭锅的电流最小，处于保温状态，

由图乙可知，通过R1的电流I1=1A，

由I=菁优网-jyeoo可得，电阻R1的阻值：R1=菁优网-jyeoo=菁优网-jyeoo=220Ω；

（2）由图甲可知，开关S、S1闭合时，R1、R2并联，此时通过电饭锅的电流最大，电饭锅处于加热状态，

由图乙可知，通过电饭锅的电流I=4A，则电饭锅在30min内的最大电功率：P热=UI=220V×4A=880W；

（3）电饭锅的保温功率：P温=UI1=220V×1A=220W，

由图乙可知，在30min内，加热时间t热=10min+5min=15min=900s，保温时间t温=5min+10min=15min=900s，

由P=菁优网-jyeoo可得，30min内产生的热量：W=W温+W热=P温t温+P热t热=220W×900s+880W×900s=9.9×105J；

（4）因并联电路中各支路独立工作、互不影响，所以，加热时通过R1的电流为1A不变，

因并联电路中干路电流等于各支路电流之和，所以，通过R2的电流I2=I﹣I1=4A﹣1A=3A，

因并联电路中各支路两端的电压相等，所以，由R=菁优网-jyeoo可知，R1＞R2。

题目2：

给你一个电流表、一个电压不变的电源、一个定值电阻R0（阻值已知）、两个开关、导线若干。请你利用上述器材测出一个未知电阻Rx的阻值。

要求：

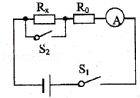
（1）画出测量时所用的电路图；

（2）写出简要的实验步骤；

（3）写出被测电阻Rx的最后表达式（用测出的物理量表示）。

**解**：方法一、

（1）定值电阻R0和未知电阻Rx串联，开关与Rx并联，然后与电源、另一个开关组成电路，如图所示：

（2）实验步骤：

①按电路图连接好电路；

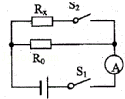
②闭合开关S1，断开开关S2，记下电流表的示数I1；

③闭合开关S1，S2，记下电流表的示数I2；

（3）∵电源的电压不变，

∴根据欧姆定律可得：U=I1（R0+Rx）=I2R0，

解得：Rx=菁优网-jyeoo。

方法二、

（1）两电阻并联，一开关控制干路，另一开关控制Rx支路，电流表位于干路，如图所示：

（2）实验步骤：

①按电路图连接好电路；

②闭合开关S1，断开开关S2，记下电流表的示数I1；

③闭合开关S1，S2，记下电流表的示数I2；

（3）∵并联电路中干路电路等于各支路电流之和，

∴通过R0的电流Ix=I2﹣I1，

∵并联电路中各支路两端的电压相等，

∴U=I1R0=（I2﹣I1）Rx，

解得：Rx=菁优网-jyeoo。