

重庆一中高 2023 级物理学科入学考试

(考试时间：90 分钟：满分：100 分)

一、选择题（每小题只有一个选项符合题意，每小题 3 分，共 24 分）

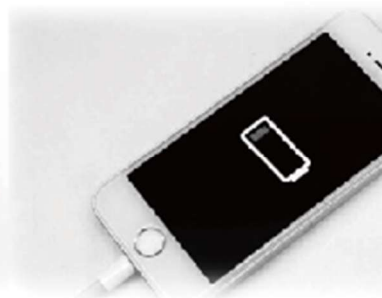
1. 下列物理量的估测符合实际的是（ ）

- A. 正常中学生步行的速度约为 1m/s
- B. 一个鸡蛋的质量约为 2kg
- C. 人体觉得舒服的室温为 37°C
- D. 对人体安全的电压为 36V

2. 如图所示，下列热现象中需要吸热的是（ ）

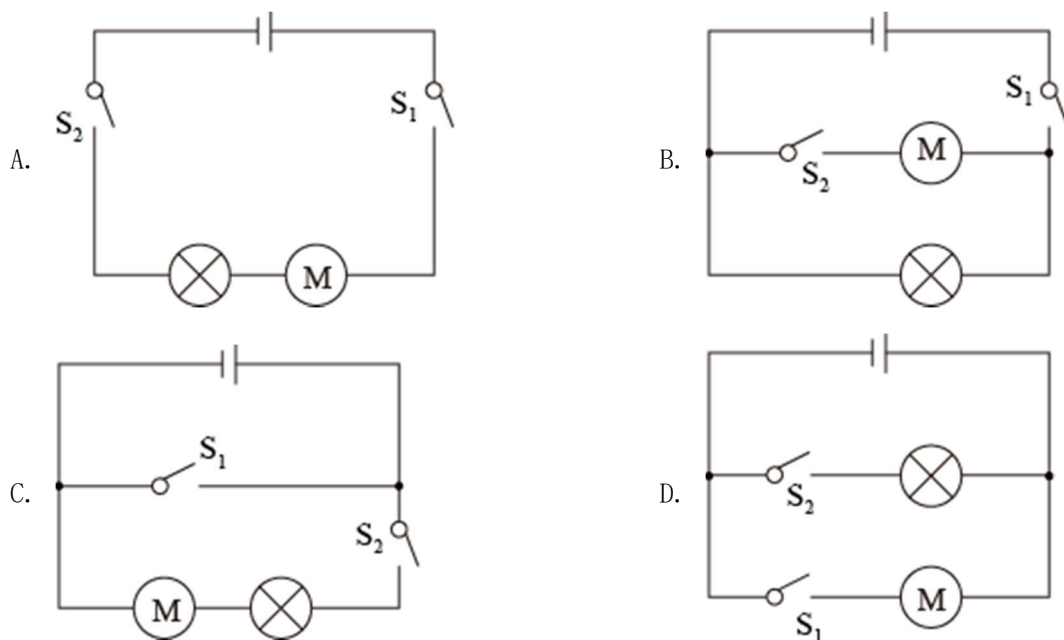


- A. 冰箱内壁结霜
 - B. 从冰箱冷藏室里拿出来的饮料杯外壁“出汗”
 - C. 烘干机将手吹干
 - D. 热汤上面冒着的“白气”
3. 初秋的一中校园，处处是美景我们看到的下列校园风光中属于光的折射的是（ ）
- A. 校门上“重庆一中”四个金属大字闪着金色的光芒
 - B. 鱼儿在水中尽情的嬉戏
 - C. 岸边的柳树在潮水中留下婀娜的倩影
 - D. 阳光透过树叶在地上撒下一个个的光斑
4. 如图所示，下面说法正确的是（ ）



- A. 人的“吸力”将饮料吸进嘴里
- B. 客机升空利用了“空气流速大的地方压强大”的原理
- C. 手机充电是将电能转化为手机电池的化学能
- D. 卫星从远地点向近地点运动，动能转化为重力势能

5. 如图所示是某品牌的平衡车，它是依靠电力驱动及人体平衡能力控制的代步工具，当电源开关 S_1 闭合时指示灯亮起；人站在平衡车踏板上时开关 S_2 自动闭合，电动机才能启动，开始运动；紧急情况时， S_1 自动断开，电动机停止工作，下列电路图中符合上述要求的是（ ）



6. 图是震惊了海外媒体的中国快递“黑科技”——智能快递分拣机器人，派件员将包裹放在机器人的水平托盘上后，机器人通过扫码读取目的地信息，并生成最优路线，将不同目的地的包裹送至不同的位置，从而实现包裹的分拣功能。关于机器人下列说法正确的是（ ）

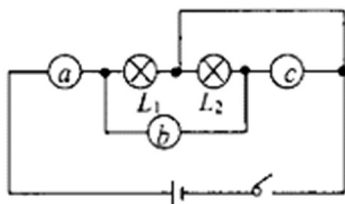


- A. 包裹随着机器人一起做匀速直线运动时，包裹不受摩擦力
- B. 机器人停下来后，包裹会向前滑动是因为包裹受到惯性的作用

C. 包裹对机器人的压力和水平地面对机器人支持力是一对平衡力

D. 机器人的轮胎上印有花纹，是为了减小摩擦力

7. 如图所示的电路中 a 、 b 、 c 为三只电表（电压表或电流表）， L_1 标有“3V3W”， L_2 标有“6V3W”。闭合开关 S ，其中一盏灯正常发光，另一盏虽然发光但较暗。若不考虑温度对灯丝电阻的影响，下列说法正确的是（ ）



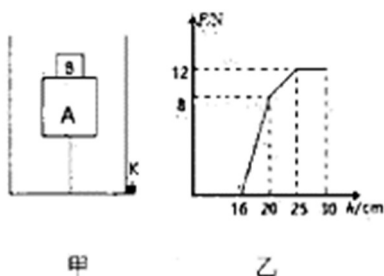
A. L_1 、 L_2 为串联，电表 a 为电流表

B. L_1 、 L_2 为并联，电表 b 为电压表

C. 灯泡 L_2 的实际功率为 3W

D. 电表 c 为电压表，且示数为 3V

8. 如图甲所示，水平放置的底面积为 200cm^2 的轻质薄壁柱形容器中浸没有正方体 A、圆柱体 B。体积为 1000cm^3 ，重力为 6N 的 A 通过不可伸长的细线与容器底部相连，B 放在 A 上（液面未画出）。打开阀门 K 放出液体，容器中液体深度 h 与细线上拉力 F 关系如图乙所示。若当液体深度为 20cm 时，关闭阀门，剪断细线，将 B 从 A 上取下放入液体中，待 A、B 静止后，容器底部受到的液体压强 p_1 ，则下列说法不正确的是（ ）



A. 容器内液体密度为 $2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

B. 未打开阀门前，B 对 A 的压强为 500Pa

C. 待 A、B 最终静止后，液体压强 p_1 为 3750Pa

D. 待 A、B 最终静止后，与剪断细线前，A 竖直移动了 4.5cm

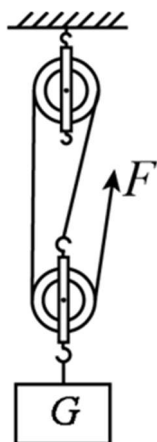
二、填空与作图题（每空 1 分，第 14 题作图 2 分，共 12 分）

9. 英国物理学家_____经过 10 年的不懈探索，终于在 1831 年发现了电磁感应现象，由此发明了_____（选填“电动机”或“发电机”），开创了电气化时代的新纪元。

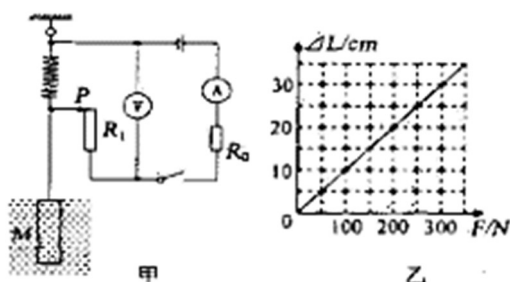
10. 一壶水在炉火上加热，水温升高，这是通过_____（选填“做功”或“热传递”）的方式改变其内能的。

2kg 的水温度升高 10°C ，水吸收的热量为_____J。[$c_{\text{水}}=4.2\times 10^3\text{J}/(\text{kg}\cdot^{\circ}\text{C})$]

11. 用如图所示的滑轮组将一个重为 48N 的物体匀速提升 0.2m, 用时 10s, 作用在绳子自由端的拉力为 20N, 则拉力做功的功率是_____W, 该滑轮组的机械效率为_____。



12. 如图甲所示 R_1 是长 20cm、阻值为 20Ω 的粗细均匀的电阻丝，滑片 P 把电阻丝与轻质弹簧的指针连在一起。圆柱体 M 体积为 $1.6\times 10^{-2}\text{m}^3$ 。当 M 刚好浸没在水中， P 恰好在 R_1 的最上端，电流表示数为 1.4A；当水面下降， M 刚好全部露出水面时，电流表示数为 3A。（轻质弹簧阻值不计，电源电压不变， M 全部露出水面前，弹簧的伸长长度 ΔL 始终与受到的拉力 F 成正比，如图乙所示。） M 浸没水中时受到的浮力是_____N；定值电阻 R_0 阻值为_____ Ω 。



13. 2020 年 4 月 24 日是中国航天日。1970 年 4 月 24 日，中国第一颗人造卫星“东方红一号”成功发射升空，标志着中国成为继苏联、美国、法国、日本之后，世界上第五个用自制火箭发射国产卫星的国家。1999 年 11 月 20 日，中国第一艘载人航天试验飞船神舟一号发射成功，这是中国实施载人航天工程的第一次飞行试验。2003 年 10 月 15 日，神州五号载人飞船成功发射，中国首位航天员杨利伟进入太空，我国成为世界上第三个独立掌握载人航天技术的国家。2008 年 9 月 25 日，神州七号载人飞船发射，航天员翟志刚执行出舱行走任务，完成中国人的第一次太空漫步。2011 年 9 月 29 日，天宫一号目标飞行器发射，先后与神州八号、九号、十号飞船进行 6 次交会对接，为空间站研制积累经验。2016 年 9 月 15 日，天宫二号空间实验室发射，在轨运行期间首次实现航天员 30 天中期驻留，并接力验证空间站相关技术。2019 年 1 月 3 日，嫦娥四号探测器成功着陆月球背面，传回世界首张月背近距离影像。随后，玉兔二号巡视器到达月面开始巡视探测。2020 年 6 月 23 日，我国发射最后一颗北斗三号全球组网卫星。中国北斗卫星导航系统已覆盖全球。未来三

年内，中国还将建造并运营近地载人空间站，中国载人航天已经迈向空间站时代。请根据以上材料及图，找出一个相关物理信息，并指出其对应的物理知识，不得与示例重复。



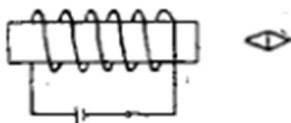
示例：物理信息：“东方红一号”成功发射升空。物理知识：力可以改变物体的运动状态。

作答：物理信息：_____；物理知识：_____。

14. (1)根据平面镜成像特点，在图中画出物体 AB 在平面镜 MN 中所成的像_____。

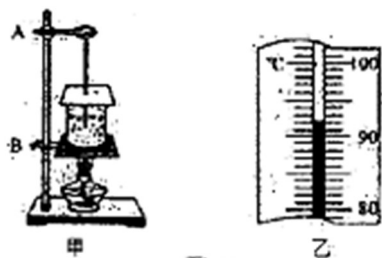


(2)小磁针在如图所示位置静止，请在括号中标出小磁针的磁极_____。



三、实验探究题（按要求作答，15题6分，16题8分，17题8分，共22分）

15. (1)物理兴趣小组的同学们用图甲的装置做“探究水的沸腾”实验：



当水的温度加热到 90°C 时，每隔 1min 记录一次水温，直到水沸腾后几分钟为止。记录数据如下表：

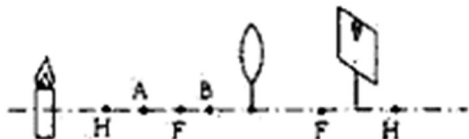
| | | | | | | | | |
|--------|----|---|----|----|----|----|----|----|
| 时间/min | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 温度/°C | 90 | | 94 | 96 | 98 | 98 | 98 | 98 |

①第 1min 温度计的示数如图乙所示，水的温度是_____°C，分析表格中的数据可知水的沸点是_____°C。

②通过实验数据可知，水在沸腾过程中，温度变化的特点是_____（选填正确答案的字母）。

- A. 持续升高 B. 保持不变 C. 先升高再保持不变

（2）小芳同学做探究凸透镜成像的规律实验，她首先按图所示完成仪器装配，图中 H 点是 2 倍焦距处。

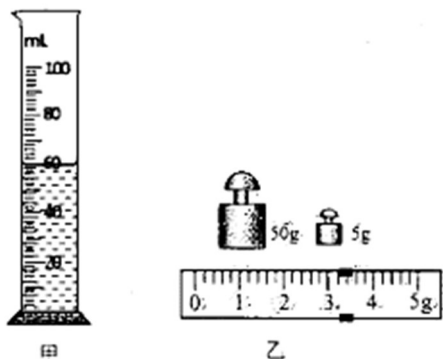


①经过调节，在光屏上得到了一个清晰的像，但像的位置偏高，为了使像能成在光屏的中央，应把蜡烛向_____（选填“上”或“下”）调；

②调节好蜡烛的高度后，她把蜡烛移到 A 点处，移动光屏得到一个倒立_____（选填“放大”、“缩小”、“等大”）的实像，生活中应用了这样的原理是_____（选填正确答案前的字母）。

- A. 投影仪 B. 照相机 C. 放大镜

16. 小天在用天平和量筒测量盐水密度：



(1)在使用托盘天平前要对天平进行调节，请将下列各步骤前的字母按照正确的顺序排列_____；

- A. 组装好天平，把天平放在水平台面上
B. 调节天平的平衡螺母，使天平横梁水平平衡
C. 把游码置于标尺的零刻度线处

(2)实验过程：

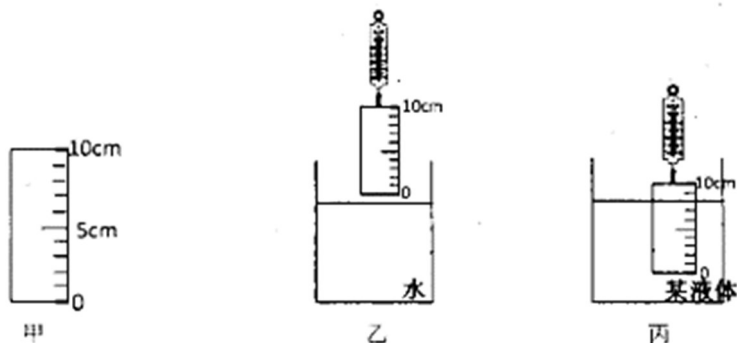
a. 在玻璃杯中盛装适量盐水，放在调节好的天平左盘上称量，当天平重新平衡时，砝码、游码的读数为 130.2g；

b. 把玻璃杯中的一部分盐水倒入量筒，如图甲所示，记下量筒中盐水的体积为_____cm³；

c. 把玻璃杯和剩余盐水放在天平左盘上称量，当天平重新平衡时，所用砝码和游码位置如图乙所示，读出玻璃杯和剩余盐水的质量为_____g；

d.计算出盐水的密度 ρ 为_____ kg/m^3 。

(3)除了可以利用天平、量筒测量密度外，小明利用浮力知识发明了一个密度称。所用器材为：一个底面积为 10cm^2 的不计质量和厚度的圆柱体塑料桶，塑料桶的高度为 10cm ，上面有均匀的刻度，如图甲（水的密度 $\rho_{\text{水}}=1\text{g/cm}^3$ ）小明拟定的实验步骤如下：



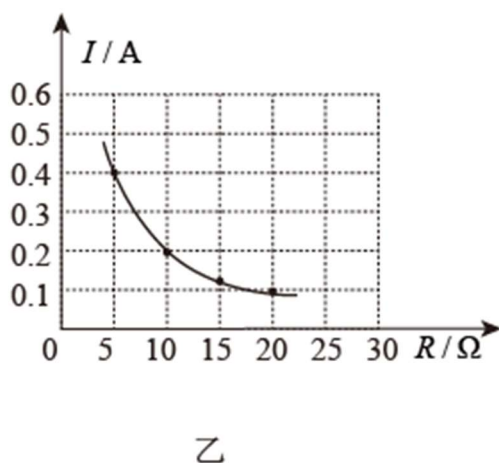
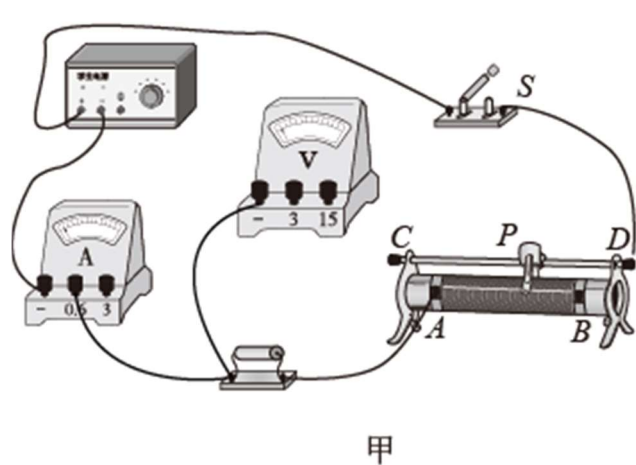
第一步：将塑料桶装满水。

第二步：将装满水的塑料桶缓慢浸入水中，当弹簧测力计示数为零时，水面到达_____ cm 刻度。

第三步：将装满水的塑料桶缓慢浸入某液体中，当弹簧测力计示数为零时，液面到达 8cm 刻度，液体的密度为_____ g/cm^3 。实验完成后，把塑料桶缓慢提出液体时，当液面到达刻度 4cm 时，弹簧测力计的读数为_____ N 。

误差分析：在第三步测量某液体密度时，若只考虑塑料桶的质量，不考虑桶的侧壁和底部厚度，测量出的液体密度与液体真实的密度相比_____（选填“偏大”、“偏小”“相等”）。

17. 在“探究电流与电阻的关系”实验中，现有器材如下：电源（电压恒定但未知），四个定值电阻 R_1 (5Ω)、 R_2 (10Ω)、 R_3 (15Ω)、 R_4 (20Ω)，标有“ $\times\Omega 1\text{A}$ ”的滑动变阻器（阻值模糊不清），电压表（可用量程： $0\sim 3\text{V}$ 、 $0\sim 15\text{V}$ ），电流表（可用量程： $0\sim 0.6\text{A}$ ），导线、开关。



(1)请用笔画线代替导线，完成图甲所示实物图的连接完整_____；

(2)把定值电阻 R_1 接入图甲中的 A 、 B 两点之间，正确操作，移动滑动变阻器的滑片，使电压表的示数为 2V

时，电流表的示数应为_____A。用 R_2 直接替换 R_1 ，闭合开关，电压表示数大于 2V，需要向_____（选填“左”或“右”）移，才能使电压表示数回到 2V；

(3)重复（1）的实验步骤，分别再用定值电阻 R_3 、 R_4 依次替换 R_2 ，根据所得的四次试验数据绘制出 $I-R$ 图象，如图乙所示，由图象可得出的结论是_____：在导体两端电压一定时，通过导体的电流与导体的电阻成_____；

(4)当使用定值电阻 R_4 进行实验时，正确操作后刚一闭合开关，就发现电压表示数恰好为 2V，为了用以上四个定值电阻完成实验且确保电路安全，应控制 A 、 B 两点之间的电压在_____范围内；

(5)在使用定值电阻 R_1 和 R_4 进行实验过程中，读取数据时，滑动变阻器消耗的电功率之比为_____。

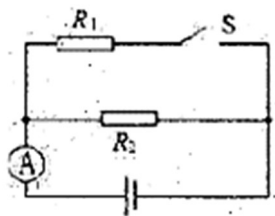
(6)若实验中发现 R_3 电阻已损坏，临时用“3V0.6W”小灯泡替代该电阻，在原来实验要求不变情况下（保持 2V 不变），还能完成此实验吗？（请说明因）_____。

四、论述与计算题（第 18 题 6 分，第 19 题 8 分，第 20 题 8 分，共 22 分，解答应写出必要的文字说明、步骤和公式，只写出最后结果的不给分）

18. 如图所示，开关 S 闭合时电流表的示数为 0.9A，S 断开时电流表的示数减小 0.3A，已知 R_2 的阻值为 10Ω ，求：

(1)电源电压；

(2)闭合开关 S，通电 100s， R_2 消耗的电能。

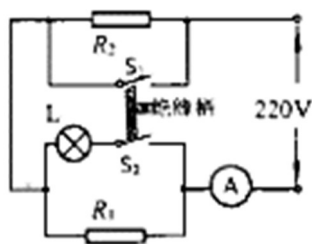


19. 重庆一中，全国最美校园书屋称号。为了让师生在冬日享受阅读的芬芳，夜间需要在书屋里用电热器加热并用灯泡照明；白天只需要在书屋里用电热器加热，不需要用灯泡照明。小阳根据上述要求设计了一种加热照明装置，如图所示，电阻 R_1 和 R_2 是两个用来加热且阻值不变的电阻丝，灯 L 是标有“220V 160W”的照明灯泡，开关 S_1 、 S_2 是联动开关，通过绝缘手柄只能同时断开或者同时闭合。模仿“三联书店 24h 不打烊”，该装置从早晨 9:00 至 17:00 处于白天工作状态，连续正常工作 8h，这段时间内电流表的示数为 5.5A，电阻 R_1 的电功率为 P_1 ，电阻 R_2 的电功率为 P_2 ，电路的总电功率为 P ；该装置从 17:00 至第二天早晨 9:00 处于夜间工作状态，连续正常工作 16h。已知：电源两端的电压 U 恒为 220V， $P_1:P_2=1:3$ 。求：

(1)白天工作状态下电路的总电功率 P ；

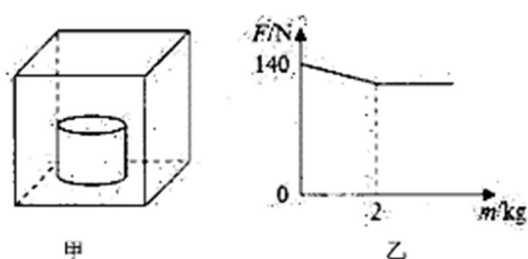
(2)电阻 R_2 的阻值；

(3)从早晨 9:00 到第二天早晨 9:00 的 24h 内，该加热照明装置共消耗电能多少千瓦时。



20. 边长为 20cm 的薄壁正方形容器（质量不计）放在水平桌面上，将质地均匀的实心圆柱体竖直放在容器底部，其横截面积为 200cm^2 ，高度为 10cm。如图甲所示。然后向容器内缓慢注入某种液体，圆柱体始终直立，圆柱体对容器底部的压力与注入液体质量的关系如图乙所示。

- (1) 判断圆柱体的密度与液体密度的大小关系，并写出判断依据；
- (2) 当圆柱体刚被浸没时，求它受到的浮力；
- (3) 当液体对容器底部的压强与容器对桌面的压强之比为 1:3 时，求容器内液体的质量。



21. 用铁锤把小铁钉钉入木板，设木板对钉子的阻力与钉进木板的深度成正比，已知铁锤第一次将钉子钉进 d ，如果铁锤第二次敲钉子时对钉子做的功与第一次相同，那么，第二次钉子进入木板的深度是多少？

22. 在一条笔直的公路上依次设置三盏交通信号灯 L_1 、 L_2 和 L_3 ， L_2 与 L_1 相距 80m， L_3 与 L_1 相距 120m。每盏信号灯显示绿色的时间间隔都是 20s，显示红色的时间间隔都是 40s。 L_1 与 L_3 同时显示绿色， L_2 则在 L_1 显示红色经历了 10s 时开始显示绿色。规定车辆通过三盏信号灯经历的时间不得超过 150s。若有一辆匀速向前行驶的汽车通过 L_1 的时刻正好是 L_1 刚开始显示绿色的时刻，则此汽车能不停顿地通过三盏信号灯的最大速率 m/s。若一辆匀速向前行驶的自行车通过 L_1 的时刻是 L_1 显示绿色经历了 10s 的时刻，则此自行车能不停顿地通过三盏信号灯的最小速率是 m/s。

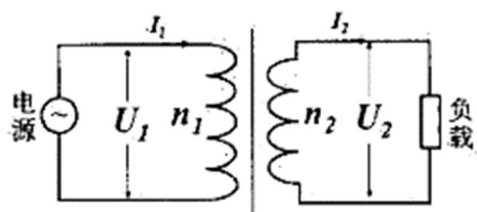
23. 变压器是用电磁感应原理来工作的仪器，变压器有两组线圈。初级线圈（匝数用 n_1 表示）和次级线圈（匝数用 n_2 表示）。当初级线圈通上交流电 U_1 时，变压器铁芯产生交变磁场，次级线圈就产生感应电动势 U_2 ，如图甲所示。忽略漏磁、铜损和铁损的变压器为理想变压器，理想变压器工作时遵循以下规律：

(1) 变压器的线圈的电压比等于匝数比，即 $\frac{U_1}{U_2} = \frac{n_1}{n_2}$ ；

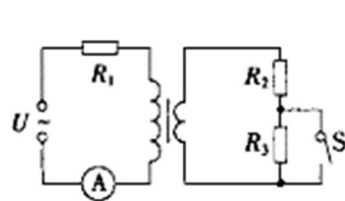
(2) 初级线圈两端的电压与其中的电流乘积和次级线圈两端的电压与其中的电流乘积相等，即 $I_1 U_1 = I_2 U_2$ 。

现有一含理想变压器的电路如图乙所示，图中电阻 R_1 、 R_2 和 R_3 的阻值分别为 3Ω 、 1Ω 和 4Ω ，A 为理想交

流电流表， U 为正弦交流电源的电压，变压器工作时 U 是恒定不变的。当开关 S 断开时，电流表的示数为 I ；当 S 闭合时，电流表的示数为 $4I$ 。求该变压器初级、次级线圈匝数比值。



图甲



图乙