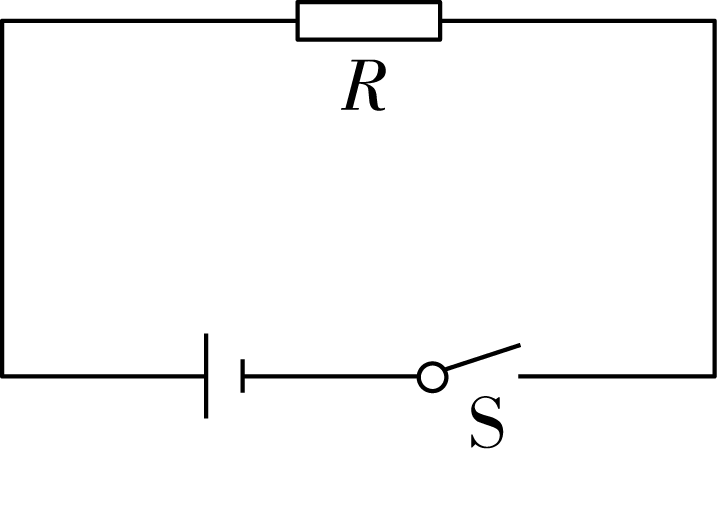
第10讲　电功与电功率

一、选择题

1．[2024金华一模]如图是超市常用的塑料袋封口夹的电路原理图，电源电压为5 V，电热丝*R*＝1 Ω。下列说法正确的是(C)



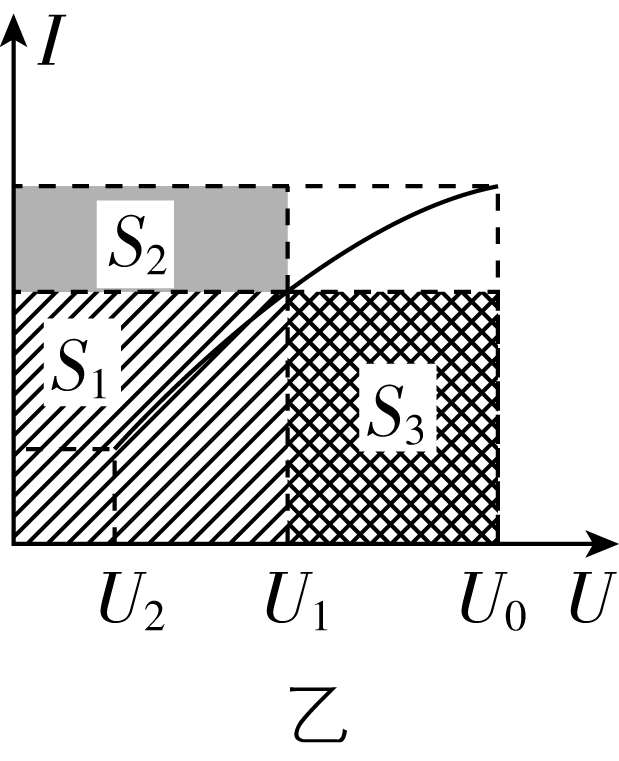
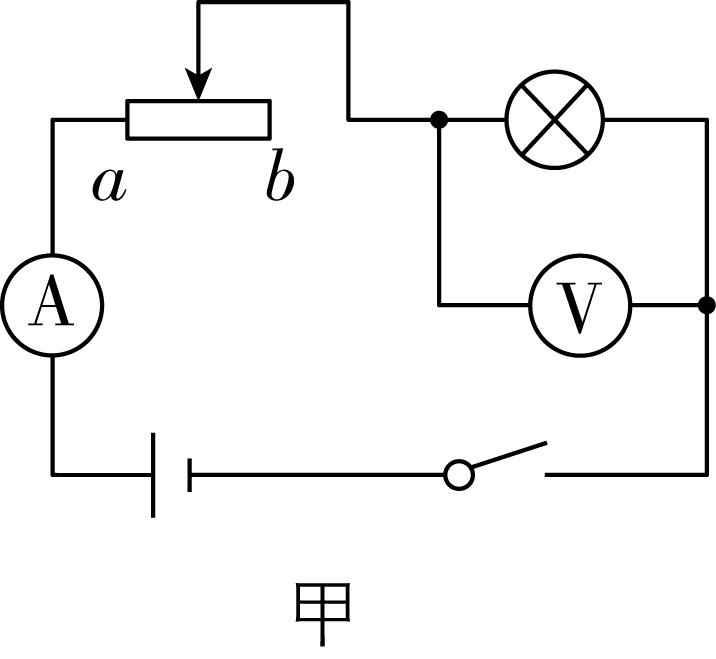
A．该设备利用电流的化学效应实现高温封口

B．该电路正常工作时的功率为5 W

C．正常使用3 s产生的热量为75 J

D．若使用时总将塑料袋烫坏，可以减小电热丝的阻值

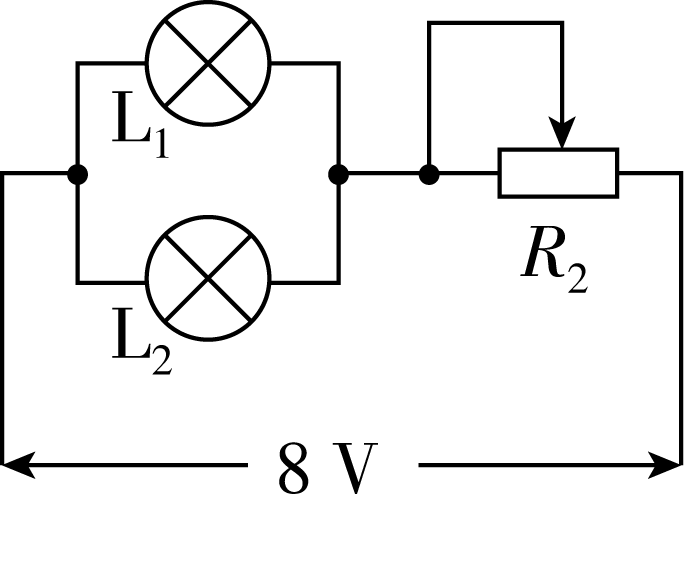
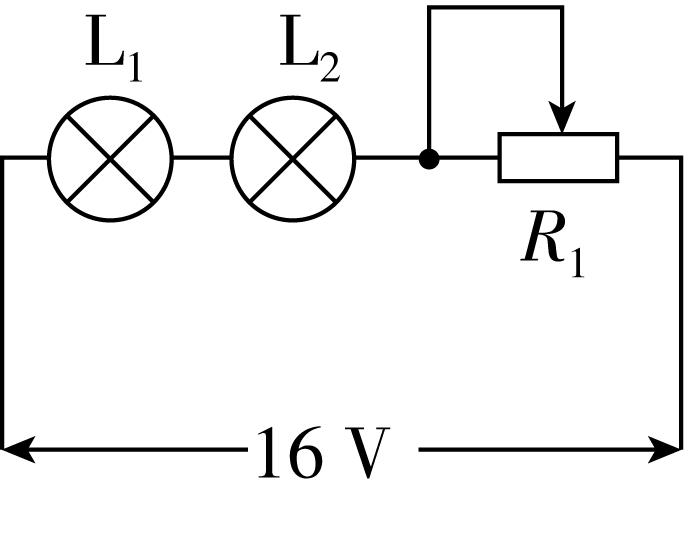
2.[2024宁波一模]小明用如图甲所示的电路测定小灯泡的电功率，将滑片从*b*移至*a*，记录多组数据并描绘出如图乙所示的*I*－*U*图像，若图乙中面积*S*1表示灯泡两端电压为*U*1时消耗的电功率大小，则此时滑动变阻器所消耗的电功率可表示为(B)



A．*S*2 B．*S*3 C．*S*1＋*S*2 D．*S*1＋*S*3

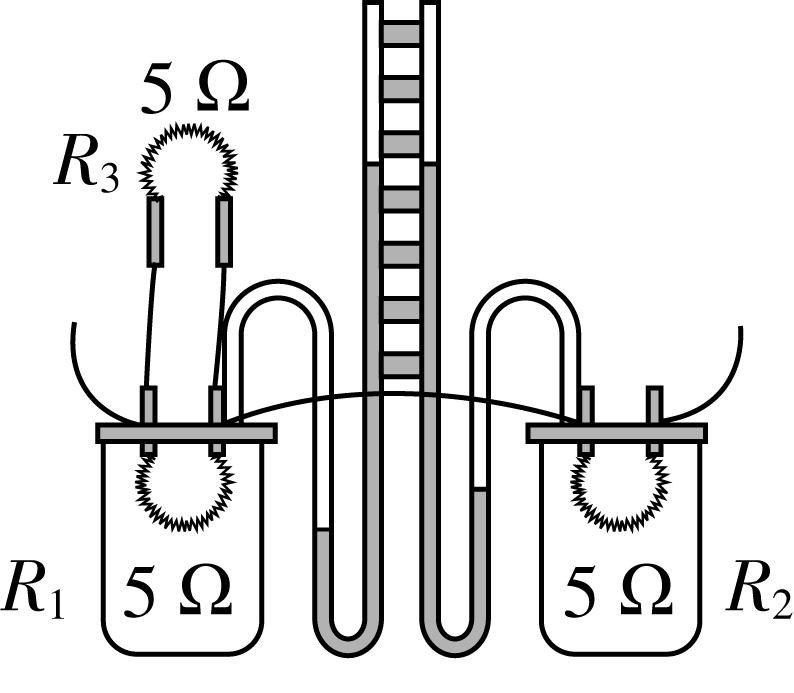
二、填空题

3．[2024杭州校级一模]有两个相同的灯泡，两个灯泡与滑动变阻器*R*2、*R*2的连接方式如图所示，它们分别接在恒定电压为16 V和8 V的电源两端，灯泡都正常发光，则滑动变阻器*R*1、*R*2上消耗的电功率之比为\_\_1∶1\_\_。



三、实验探究题

4．[2024金华一模]电流做的功与电压、电流和通电时间三个因素都有关。小科想通过实验验证电功与电流的关系，选用的器材如图所示。其中两侧U形管内所装液体液面起初相平，电阻阻值如图所示。



(1)将两根电阻*R*1和*R*3并联后再与*R*2串联，可控制通过*R*1和*R*2的电流\_\_不相等\_\_；

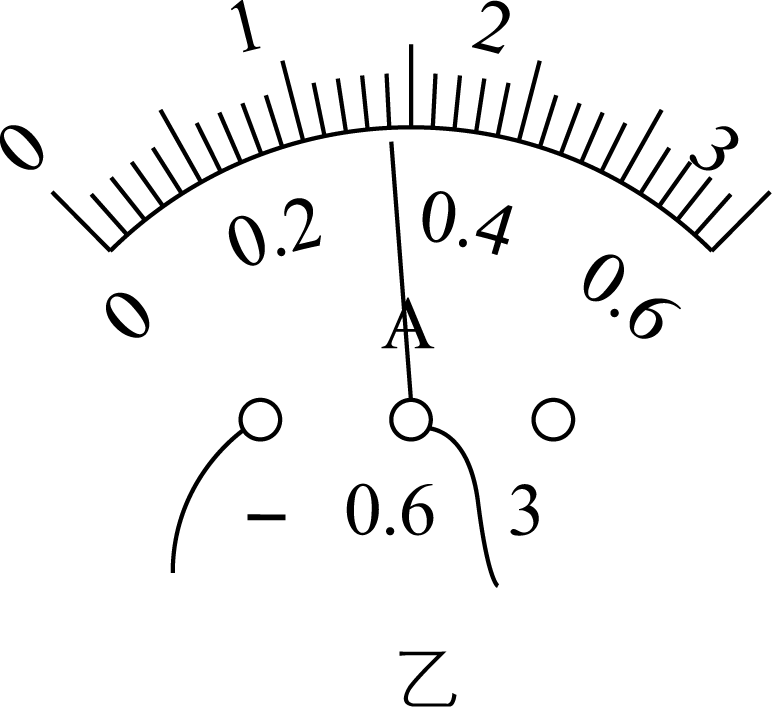
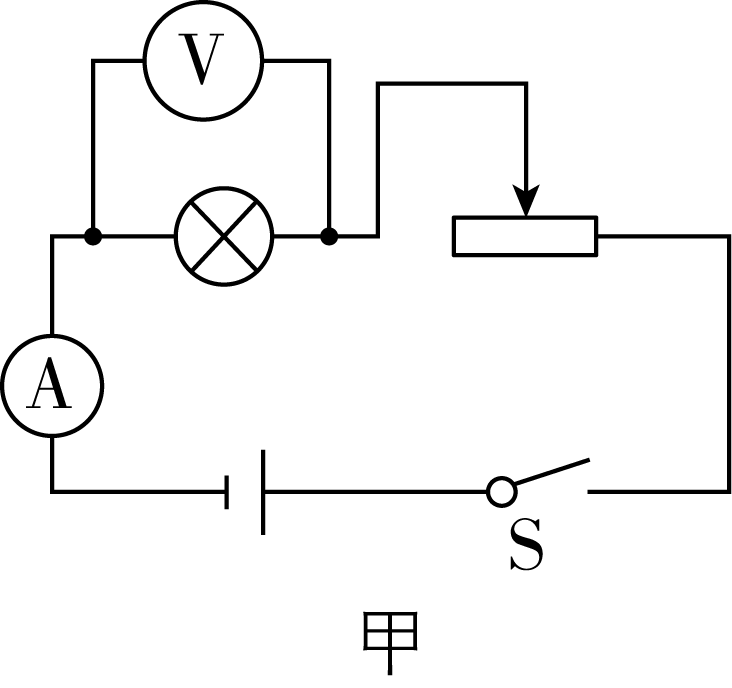
(2)通电一段时间后，通过\_\_U形管内液面高度差\_\_来比较电流做功的多少；

(3)若通过*R*2的电流为1 A，通电1 min，电流通过*R*2做的功为\_\_300\_\_J。

5．[2023金华中考]在“测量小灯泡额定功率”实验中，同学们进行如下研究。

【实验器材】干电池3节，小灯泡(额定电压为3.8 V、电阻约为15 Ω)，滑动变阻器(40 Ω　1 A)，电流表，电压表，开关，导线若干(所有器材均完好)。

【实验方案】将量程为0～15 V的电压表并联到小灯泡两端，闭合开关，移动滑动变阻器滑片使小灯泡正常发光，读出并记录电流表的示数。



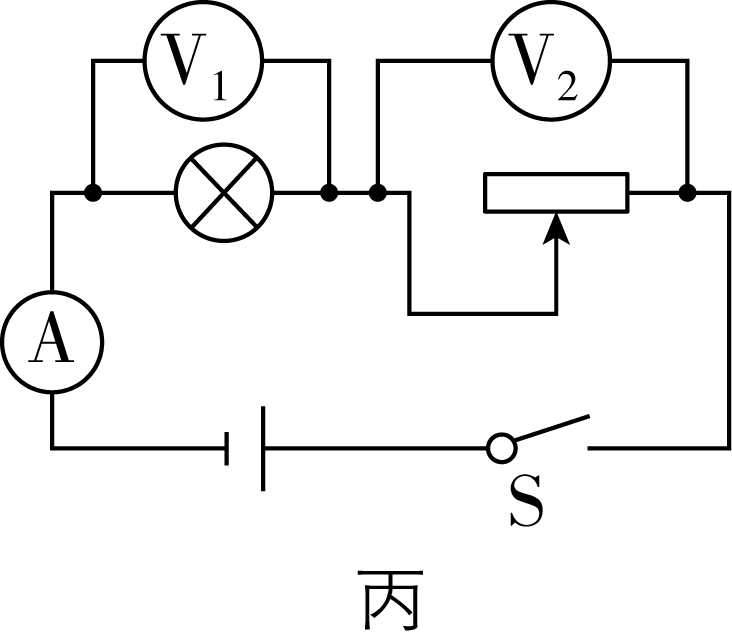
(1)实验时若闭合开关，发现灯泡不亮，接下来最合理的操作是\_\_C\_\_；

A．更换小灯泡 B．检查电路是否短路

C．观察电流表和电压表的示数

(2)当电压表读数为3.8 V时，电流表示数如图乙所示，该小灯泡的额定功率为\_\_1.064\_\_W。

【实验反思】小金认为，电压表选用0～15 V量程进行实验，因该量程下每一小格为0.5 V，3.8 V读数不够精确，导致计算得到的额定功率误差较大。若电压表换用0～3 V的量程，将其并联到滑动变阻器两端，调节滑片使电压表示数为0.7 V，即可减小误差。



【实验改进】于是小金设计了如图丙所示电路图，电压表V1选用0～15 V量程，电压表V2选用0～3 V量程。进行实验，移动滑动变阻器滑片，得到三次实验数据记录如下表。

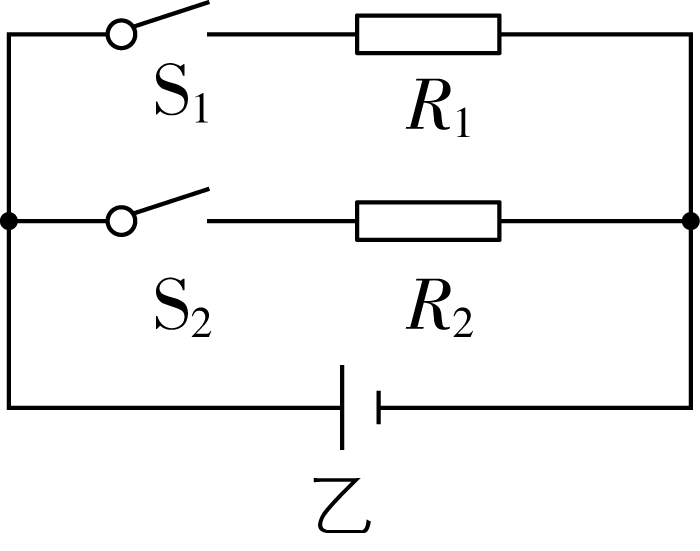
|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 小灯泡两端  电压(V) | 变阻器两端  电压(V) | 电流(A) |
| 1 | 3.0 | 1.1 | 0.24 |
| 2 | 3.4 | 0.7 | 0.26 |
| 3 | 3.8 | 0.3 | 0.28 |

(3)小金按反思后的思路，利用滑动变阻器两端电压为0.7 V时所测的数据，计算得到的小灯泡“额定功率”比真实的小灯泡额定功率\_\_偏小\_\_(选填“偏大”“偏小”或“相等”)。

【反思交流】小金发现测得的小灯泡两端电压与滑动变阻器两端的电压之和小于电源电压。带着这一疑问，继续探究……

四、综合题

6．[2023丽水中考]图甲是一款电热服，衣服里嵌有电热纤维。图乙是其简化的工作电路，*R*1、*R*2为电热纤维，*R*1阻值为5欧；利用配套的锂电池供电，输出电压为5伏；可在低温、中温、高温三挡间切换，高温挡功率为15瓦。



(1)电热服是利用电流的\_\_热\_\_效应工作的；

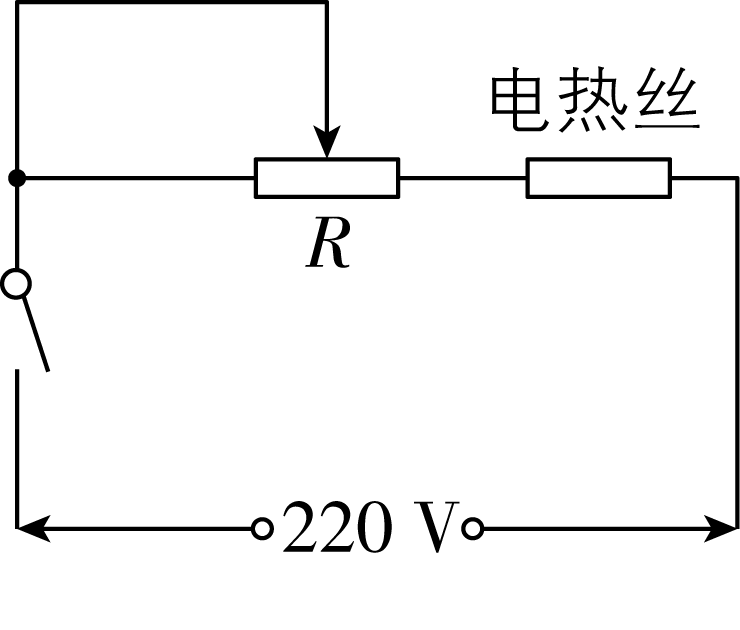
(2)电热纤维应具有能导电、抗氧化、耐腐蚀、轻便柔软等性质，下列材料最适合做电热纤维的是\_\_A\_\_(选填序号)；

A．石墨纤维　　　B．棉纤维　　　C．细铁丝

(3)求电热服在高温挡工作时通过*R*1的电流和*R*2的阻值(忽略温度对电阻的影响)。

解：(3)通过*R*1的电流为*I*1＝＝＝1 A，高温挡工作时干路电流*I*＝＝＝3 A，通过*R*2的电流*I*2＝*I*－*I*1＝3 A－1 A＝2 A，*R*2的阻值为*R*2＝＝＝2.5 Ω。

7．[2024杭州西湖区模拟]汽车后视镜上的电热膜可以在短时间内快速加热到固定温度范围(35～60 ℃)，可以有效地去除后视镜上的雾气，确保驾驶员有良好的视线。受此启发，小金同学想给家里浴室的平面镜组装一个防雾器。查阅资料，一般平面镜防雾片的额定功率为20 W，简化电路图如图所示。



(1)若要达到20 W的功率，当滑动变阻器接入电路的阻值为0时，小金应选择阻值多大的电阻丝？

(2)功率为20 W时，此装置工作10 mim，消耗的电能为多少？

(3)小金在试用期间，发现这个装置还存在一些问题。你有哪些改进建议？(提出一条即可)

解：(1)由*P*＝*UI*＝可得，电阻丝的电阻*R*电＝＝＝2 420 Ω；(2)由*P*＝可得，此装置正常工作10 min消耗的电能*W*＝*Pt*＝20 W×10×60 s＝1.2×104 J；(3)改进建议：增加一个温控装置(合理即可)。

第8～11 讲综合训练

一、选择题

1．[2024舟山二模]如图，加油站工作人员提取油枪加油前，手必须触摸静电释放器，以清除身体上的静电，确保安全。下列说法正确的是(C)



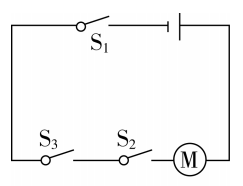
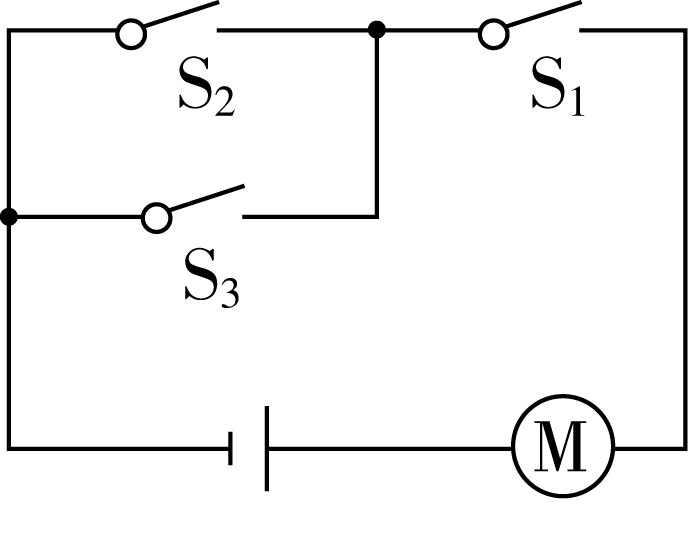
A．静电释放器可由普通玻璃制成

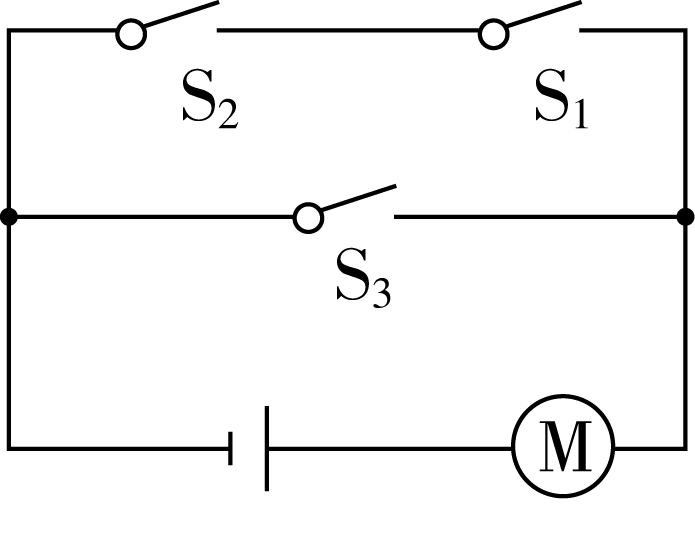
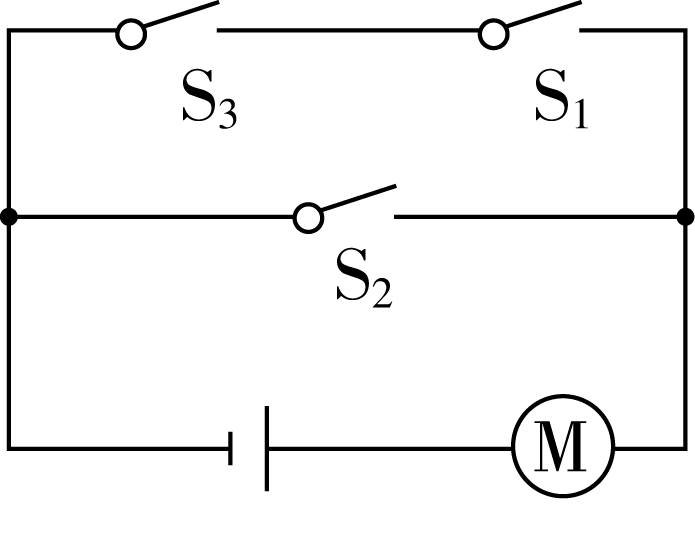
B．身体上的静电是人体与衣服摩擦时创造的

C．清除静电时，人手和静电释放器之间有电流通过

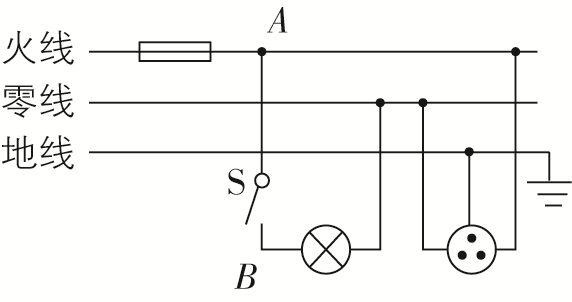
D．清除静电后，人身体上的正电荷和负电荷全部消失

2．[2023金华中考]某停车场有自动和人工两种抬杆放行方式。车辆自动识别装置识别车牌成功，S1自动闭合，付费成功，S2自动闭合，电动机工作，抬杆放行；若识别车牌失败，S1无法闭合，则付费后利用人工闭合S3，电动机工作，抬杆放行。下列电路设计符合此功能的是(C)

A B

C D

3．[2024宁波模拟]如图是某家庭电路的一部分，下列说法正确的是(B)



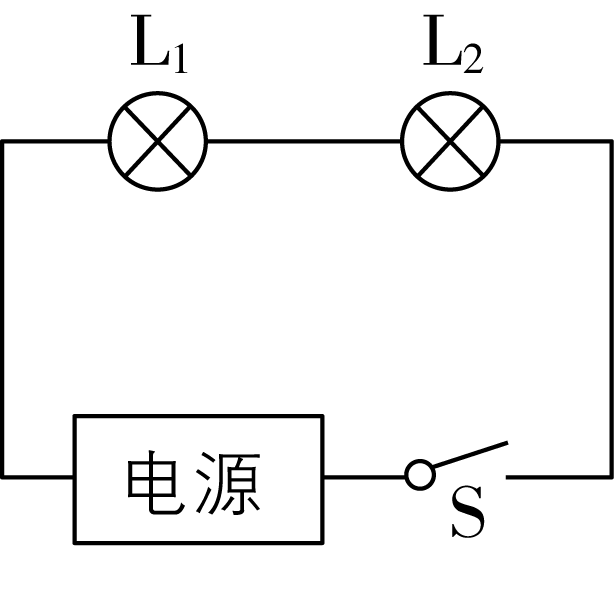
A．闭合开关S时，电灯不亮，保险丝未烧断，可能是电灯短路

B．正常情况下，断开开关S，用测电笔接触*A*点时氖管发光，接触*B*点时氖管不发光

C．电冰箱接入三孔插座后其外壳与零线相连

D．保险丝烧断后可用铜丝代替

4．[2024杭州一模]如图所示，两只灯泡L1和L2上分别标有“6 V　4 W”和“3 V　1 W”字样，将它们串联接在电压可在3～9 V之间调节的电源两端，闭合开关S，若两灯的灯丝电阻不随温度变化，则下列说法正确的是(C)



A．通过灯L1的电流大于通过灯L2的电流

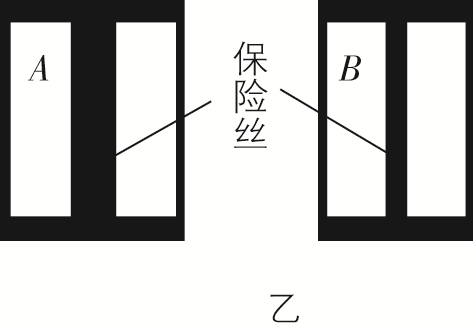
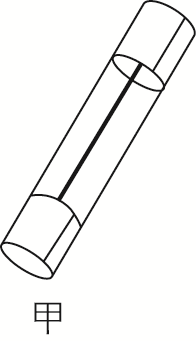
B．当电源电压调节到9 V时，灯L1与L2都能正常发光

C．调节电源电压过程中，灯L1始终与灯L2一样亮

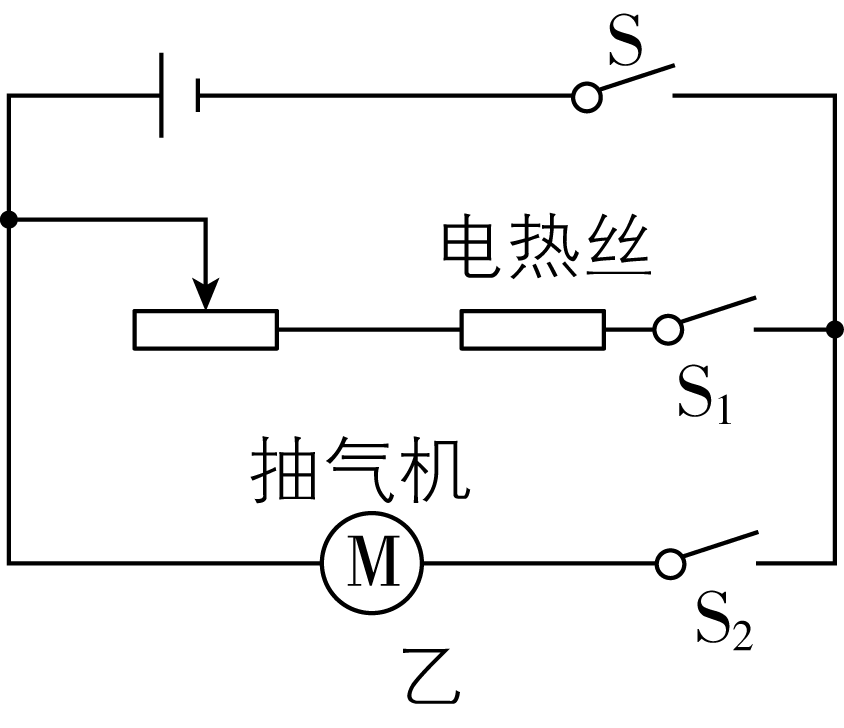
D．L1与L2产生的光能可用焦耳定律进行计算

二、填空题

5．[2024衢州一模]为了防止电流过大将用电器核心部件烧毁，很多用电器都装有保险管，如图甲所示。乙图是两个保险管的截面图，若两管内保险丝*A*、*B*的材料相同，长度相同，粗细不同，则乙图中\_\_*B*\_\_(选填“*A*”或“*B*”，不同)保险丝的电阻较大，当两个保险管中通过相同的电流时，\_\_*B*\_\_保险丝更容易熔断。



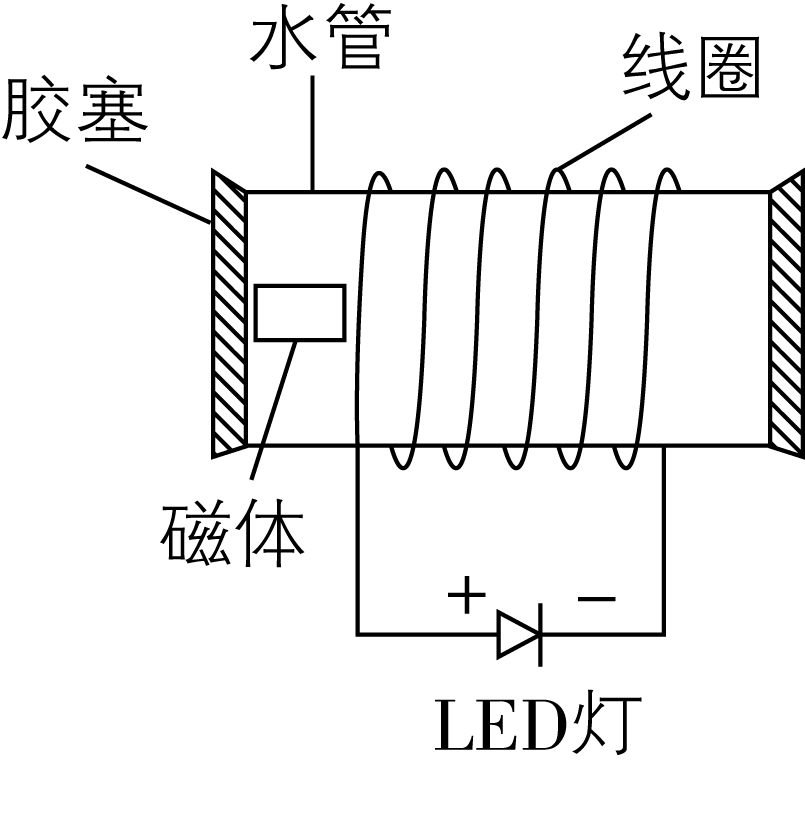
6．[2023杭州二模]为延长食物保质期，可对食物进行真空包装。真空包装机(如图甲)先抽出塑料袋内的气体，再利用电热丝加热塑料袋的袋口进行密封。图乙是模拟该真空包装机功能的简易电路图，已知电热丝的电阻为800 Ω。



(1)已知该真空包装机在家庭电路中正常使用，且电热丝的加热功率为32 W，则滑动变阻器接入电路的阻值为\_\_300\_\_Ω\_\_。

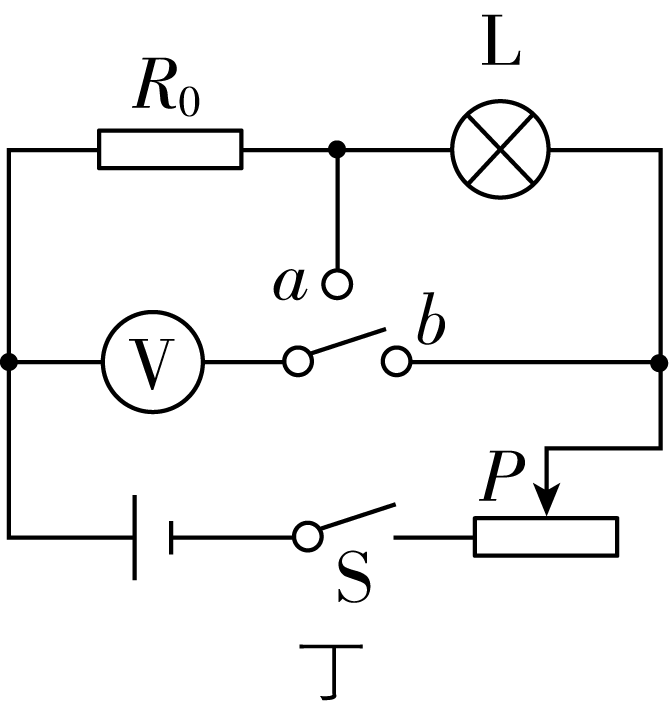
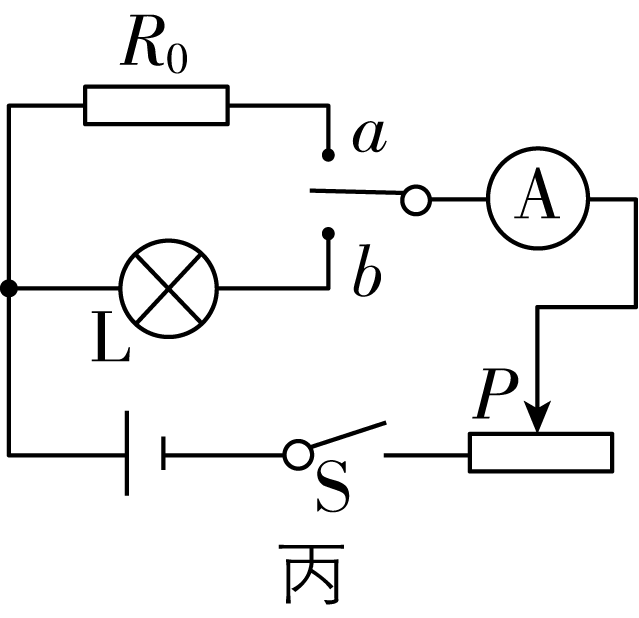
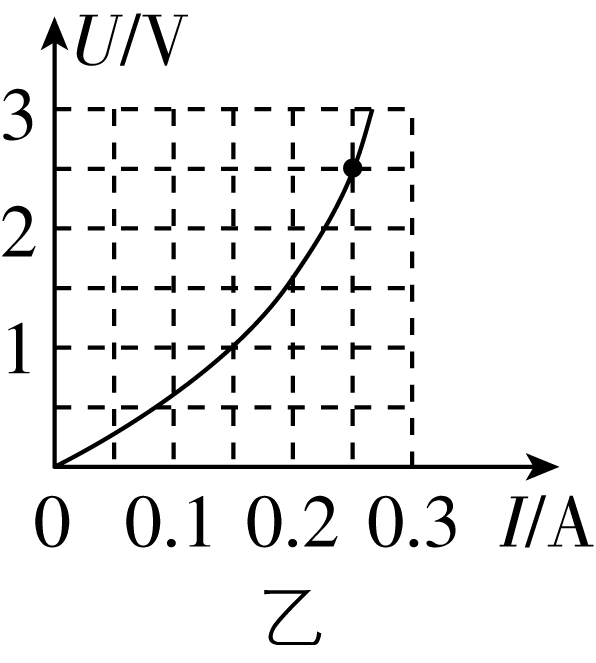
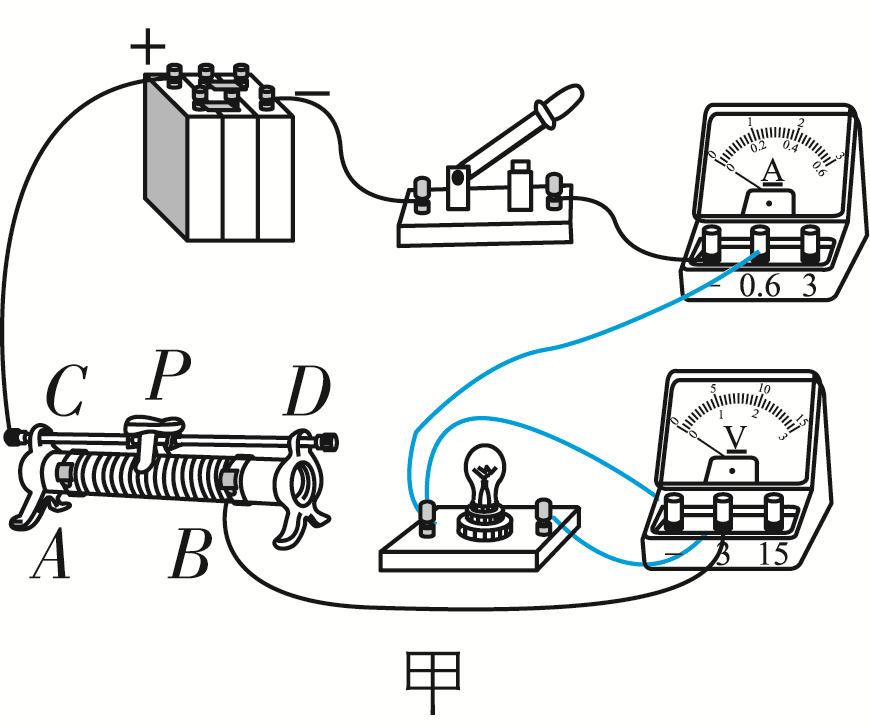
(2)密封时温度过高会导致袋口破损。为降低电热丝温度，应将滑动变阻器的滑片向\_\_左\_\_移动。

7.[2024嘉兴二模]某科学小组为夜跑者设计制作了一款节能夜跑灯，其结构如图，图中LED灯具有单向导电性，即当电流从“＋”极流入时LED灯发光，从“－”极流入时LED灯不发光。晚上跑步时，随着夜跑者手臂的摆动，磁体在管中运动，LED灯就会发光，其原理是\_\_电磁感应现象\_\_；若磁体从图中位置向右运动时灯发光，则当它从右端运动到左端时，灯会发光吗？\_\_不会\_\_。节能夜跑灯工作时能量的主要转化过程为\_\_机械能转化为电能，电能再转化为光能\_\_。



三、实验探究题

8．[2024杭州一模]小乐用如图甲所示的电路进行“测量小灯泡的电功率”的实验，实验室有如下器材：电源(电压恒为6 V)、小灯泡L(额定电压为2.5 V，灯丝的电阻约为10 Ω)、电流表、电压表、开关、滑动变阻器。



(1)请用笔画线代替导线，帮小乐同学将图甲中的电路连接完整。

(2)连接电路后，闭合开关，发现小灯泡不亮，电流表有示数，电压表无示数，原因可能是\_\_小灯泡短路\_\_。

(3)移动滑动变阻器的滑片*P*，获得多组对应的电压值和电流值，绘制出的小灯泡的*U*－*I*图像如图乙所示，小灯泡的额定功率为\_\_0.625\_\_W。

(4)小乐打算增加一个阻值为15 Ω的定值电阻*R*0，只利用一只电表，通过操作单刀双掷开关(单刀双掷开关分别接“*a*”“*b*”各一次)测量小灯泡的额定功率，图丙、图丁是他设计的两种不同方案的电路图，则以下判断正确的是\_\_B\_\_。

A．两种方案都能

B．两种方案都不能

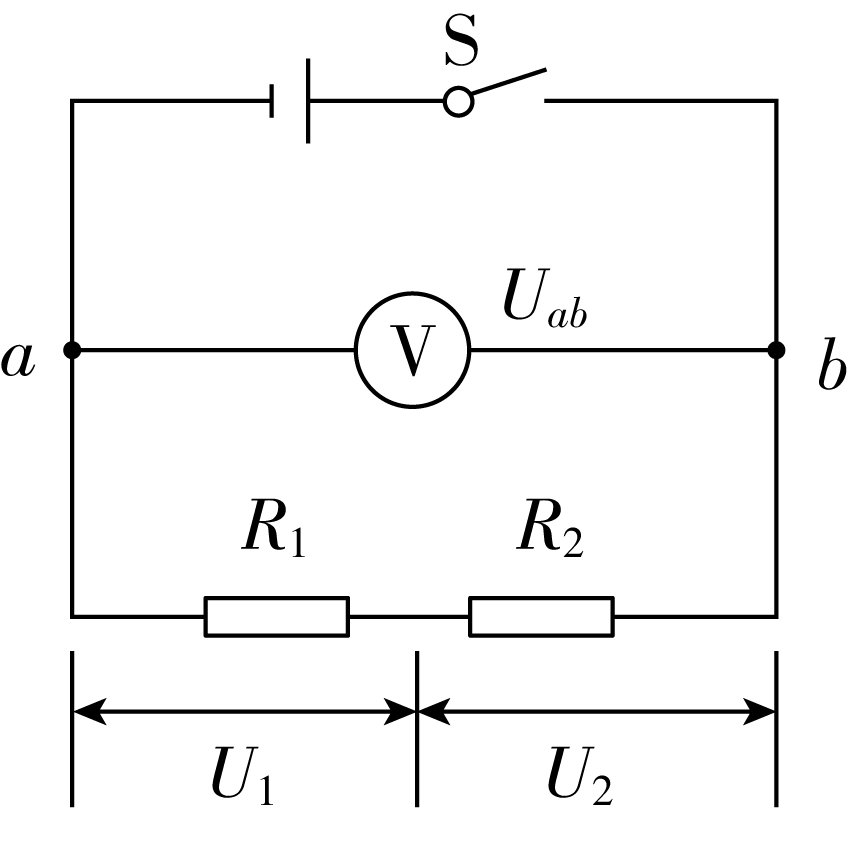
C．丙方案能，丁方案不能

D．丙方案不能，丁方案能

解：(1)如图甲所示。

四、综合题

9．[2023宁波中考]小宁以两节串联的干电池为电源，用若干定值电阻和一只电压表来“探究串联电路电压特点”，实验电路如图，测得实验数据如下表。



|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | *R*1/Ω | *U*1/V | *R*2/Ω | *U*2/V | *R*总/Ω | *Uab*/V |
| 1 | 5 | 1.1 | 5 | 1.1 | 10 | 2.2 |
| 2 | 5 | 0.8 | 10 | 1.6 | 15 | 2.4 |
| 3 | 4 | 0.5 | 16 | 2.0 | 20 | 2.5 |
| 4 | 5 | 0.6 | 15 | 1.9 | 20 | 2.5 |
| 5 | 8 | 1.0 | 12 | 1.5 | 20 | 2.5 |

(1)分析上述实验数据，除了能得到*Uab*＝*U*1＋*U*2的规律外，小宁还发现：

①*U*1、*U*2与*R*1、*R*2之间存在着下列关系：*U*1∶*U*2＝\_\_*R*1∶*R*2\_\_(用*R*1、*R*2表示)。

②当*R*总不变时，*ab*两端的电压*Uab*大小不变；当*R*总发生变化时，*Uab*大小 \_\_会\_\_(选填“会”或“不会”)变化。

(2)断开开关S，拆除*R*1、*R*2，将*R*3＝20 Ω和*R*4＝20 Ω并联后接到*ab*之间，闭合开关S。求：

①*ab*两点之间的电压。

②20 s内，电流通过*R*3做的功。

解：①将*R*3＝20 Ω和*R*4＝20 Ω并联后的总电阻为*R*总＝＝＝10 Ω，由表中数据可知，此时*ab*两点之间的电压为2.2 V；②由*W*＝*UIt*＝*t*可得，20 s内，电流通过*R*3做的功：*W*＝*t*＝×20 s＝4.84 J。

第13讲　简单机械

一、选择题

1．[2023湖州中考]机械的发明和使用，极大提高了人们的工作效率。下列四种简单机械，一定不能省力的是(C)

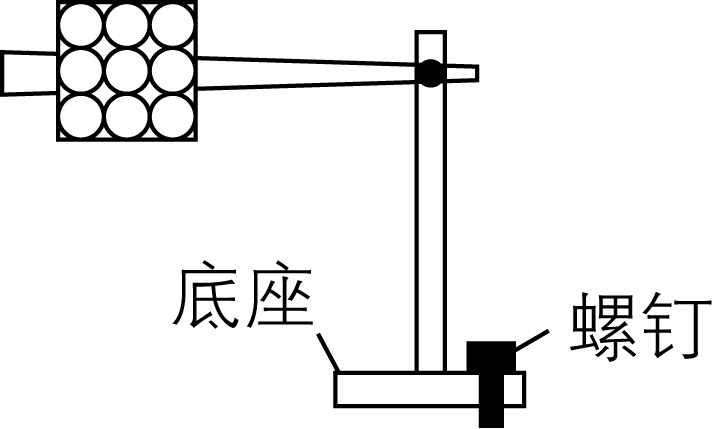
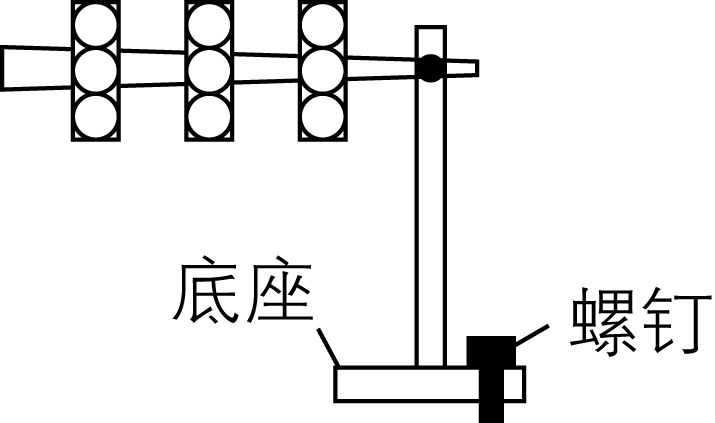
A．杠杆 B．动滑轮

C．定滑轮 D．斜面

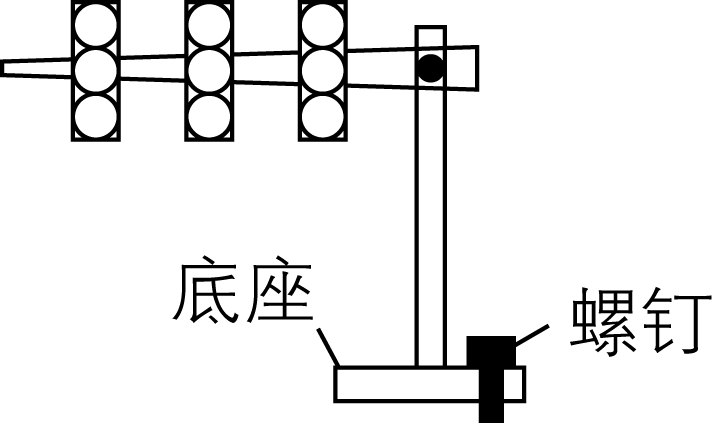
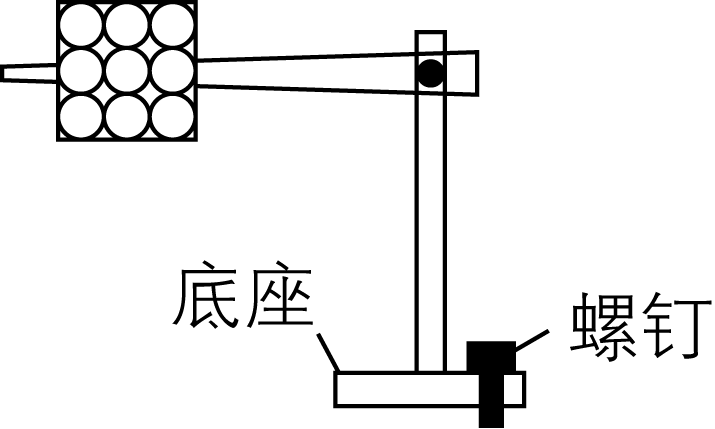
2.[2024温州一模，中]为了便于驾驶员观察对应机动车道的信号灯指示状态，许多十字路口都安装了悬臂式红绿灯。下列悬臂式红绿灯设计中，螺钉对支架底座的压力最小的是(D)



,A) ,B)



,C) ,D)



3.[2024宁波一模，中]《农书》中记载有一种自动引水灌溉的工具——“高转筒车”(如图)。使用时下方转轮安装在河道中，流水驱动轮子转动，系在传动绳索上的竹筒将水从河里源源不断地输送到上方农田中。下列说法正确的是(C)



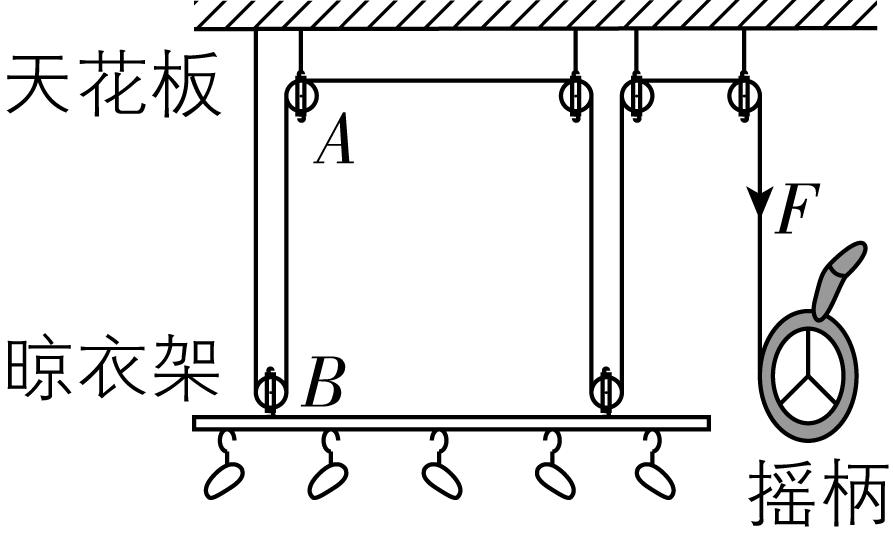
A．筒车向上运输的水越多，功率越大

B．转轮转速越快，筒车的机械效率越高

C．筒车匀速转动运水时，筒内水的机械能变大

D．上、下两个轮子分别相当于定滑轮和动滑轮

4．[2024宁波模拟]如图是小金家阳台上的手摇晾衣架，衣服和晾衣架的总重为100 N，在拉力作用下，5 s内使衣服匀速上移了1 m，不计滑轮重、绳重及摩擦。下列说法正确的是(B)



A．*A*为动滑轮，*B*为定滑轮

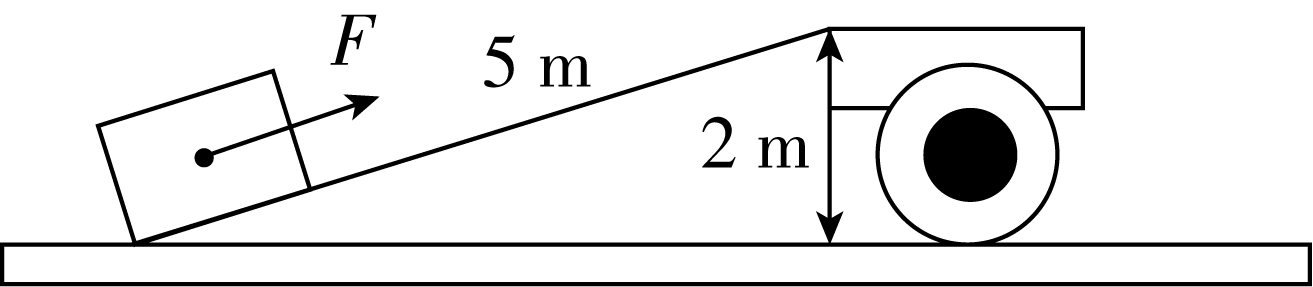
B．利用该装置能省力，也能改变力的方向

C．衣服匀速上升时，摇柄对绳的拉力*F*为20 N

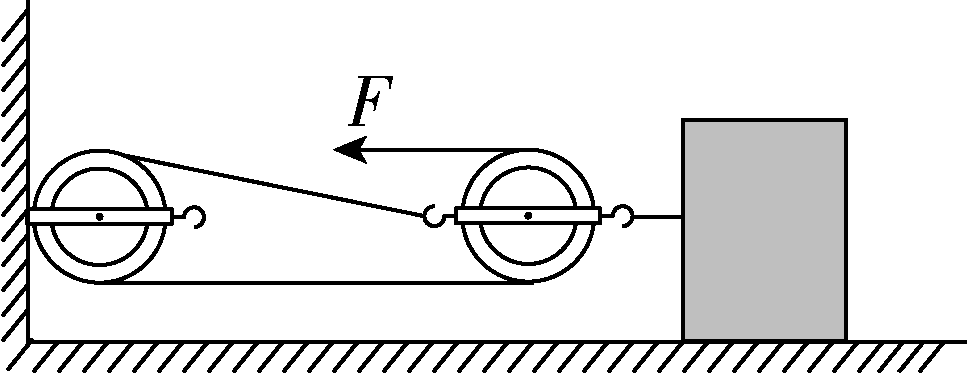
D．拉力的功率为80 W

二、填空题

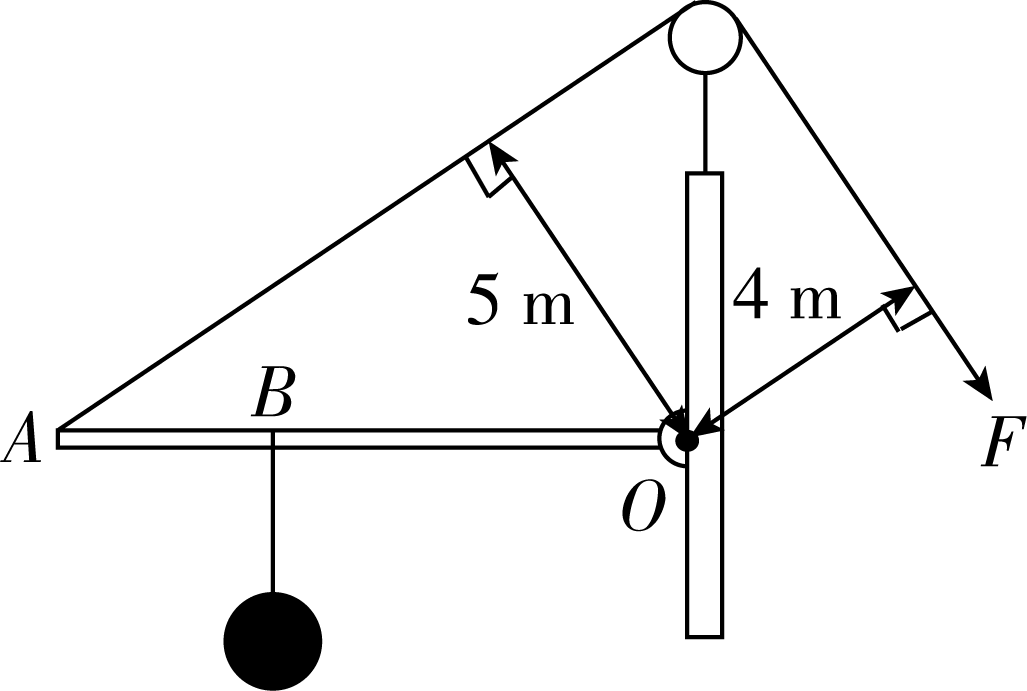
5．[2024杭州一模]胡柚大丰收，小金需要帮爷爷奶奶把一箱质量为240 kg的胡柚搬到2 m高的车上，为了省力，他用5 m的长木板搭了一个斜面(如图)。搬运过程中，他用沿斜面向上1 200 N的力，历时1 min将这箱胡柚匀速地推到车上，此过程中斜面对这箱胡柚做的有用功为\_\_4.8×103\_\_J\_\_，简易斜面装置的机械效率为\_\_80%\_\_，斜面与这箱胡柚间的摩擦力为\_\_240\_\_N\_\_。(*g*取10 N/kg)



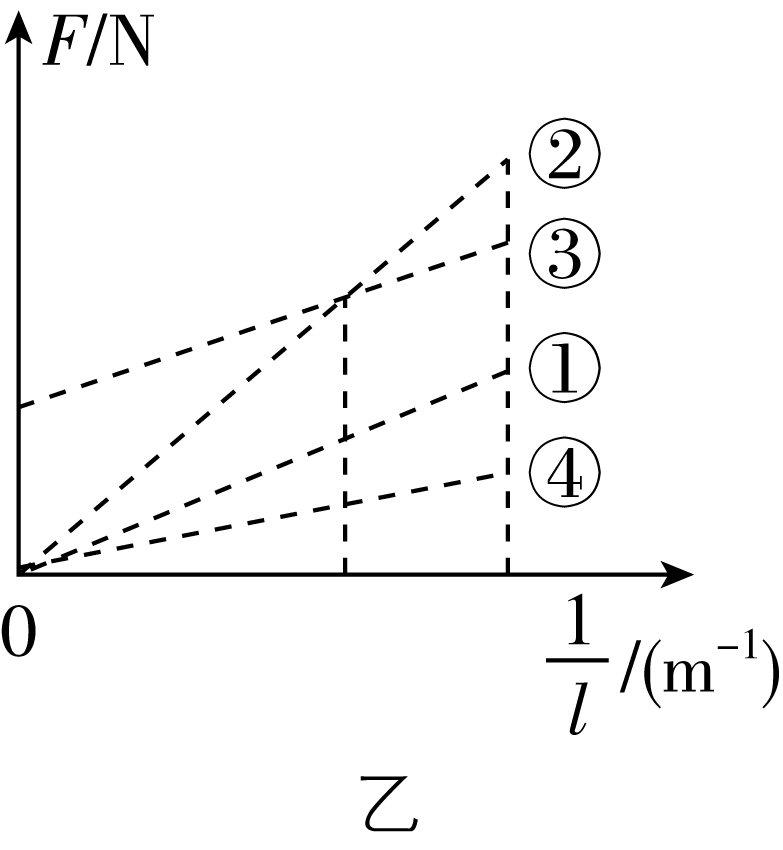
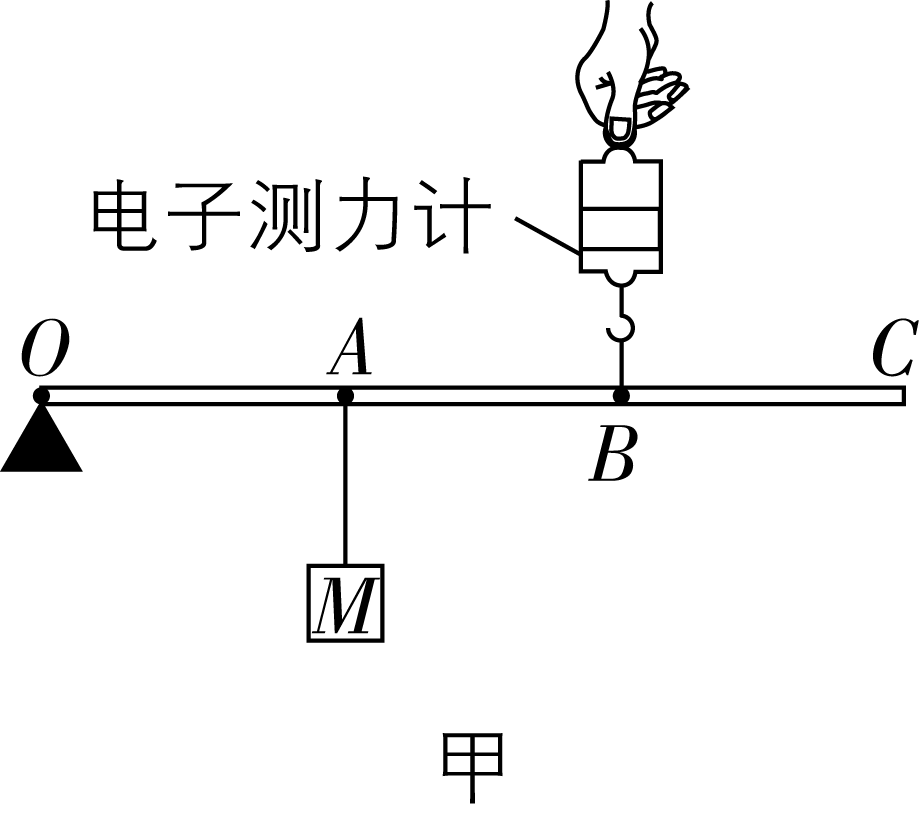
6．[2024杭州临安区一模]如图所示，在50 N的水平拉力*F*的作用下，重250 N的物体沿水平地面匀速向左运动了2 m，物体与地面间的滑动摩擦力为120 N。则该过程中拉力做的功为\_\_300\_\_J，滑轮组的机械效率为\_\_80%\_\_。



7．[2024杭州校级一模]如图所示，*OA*是起重机的吊臂，可绕*O*点转动。在距*O*点6 m远的*B*处吊有重3 000 N的物体。为保证吊臂在水平位置平衡，则绕过定滑轮斜向下的拉力*F*为\_\_3\_\_600\_\_N。将吊臂缓慢拉起，使*A*点升高2 m的过程中，拉力\_\_变小\_\_(绳重、吊臂重、摩擦均不计)。

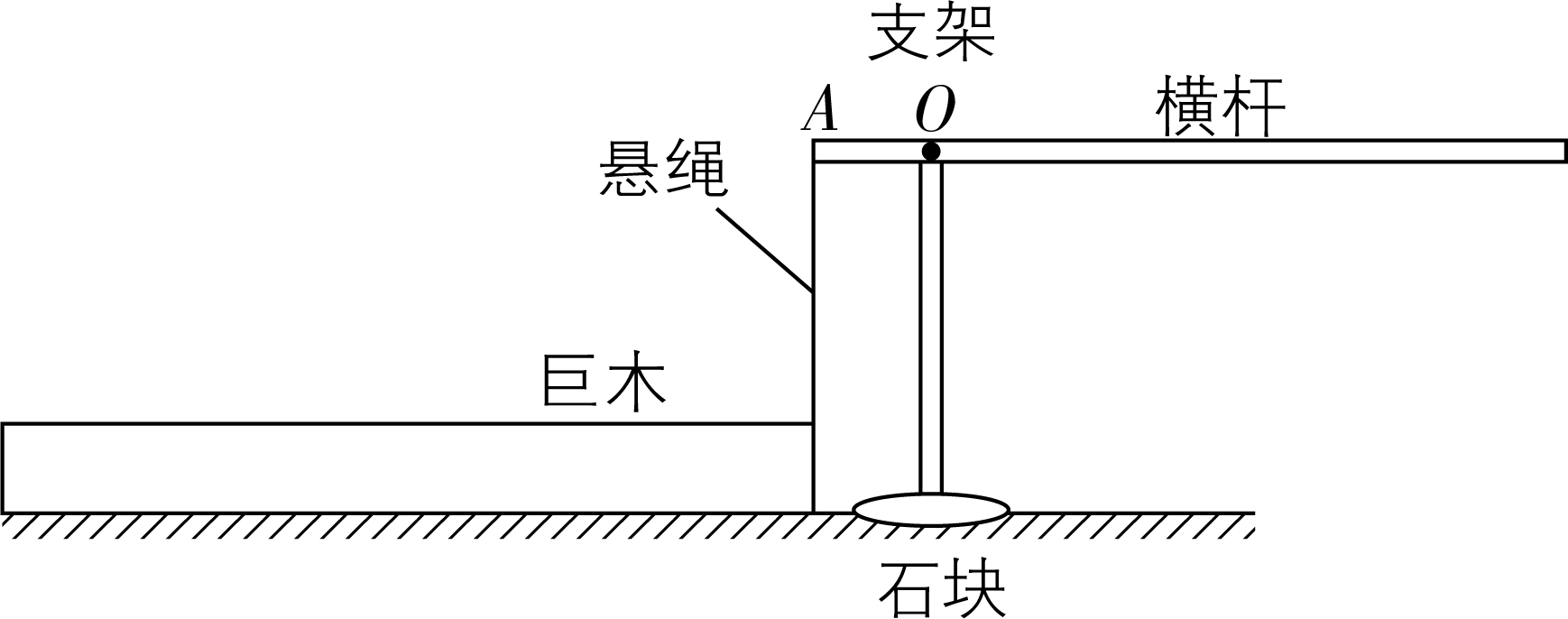


8．[2024宁波模拟，偏难]如图甲所示，轻质杠杆可绕*O*点转动，*A*点悬挂一重为12 N的物体*M*，*B*点受到电子测力计对其竖直向上的拉力*F*，杠杆水平静止，已知*OA*＝*AB*＝*BC*，则*F*为\_\_6\_\_N。保持杠杆水平静止，将*F*的作用点从*B*移至*C*，此过程中*F*的方向保持不变，*F*的力臂记为*l*，则*F*变\_\_小\_\_，*F*与的关系图线为图乙中的①；将*M*从*A*移至*B*，再重复上述步骤，则*F*与的关系图线为图乙中的\_\_②\_\_(选填序号)。



三、综合题

9．[2024宁波模拟，中]我国古代劳动人民很早以前就会使用杠杆，如图为古人运送巨木的简化图，他们通过悬绳、支架、横杆等工具，将巨木的一端抬起，以便将巨木移到其他地方。若将巨木视为质地均匀的圆柱体，质量为4.8×103 kg，长度为4 m；横杆长度为3.5 m，质量和粗细忽略不计，*O*是横杆与支架的接触点，横杆可烧*O*点转动，*AO*长为0.5 m(*g*取10 N/kg)。



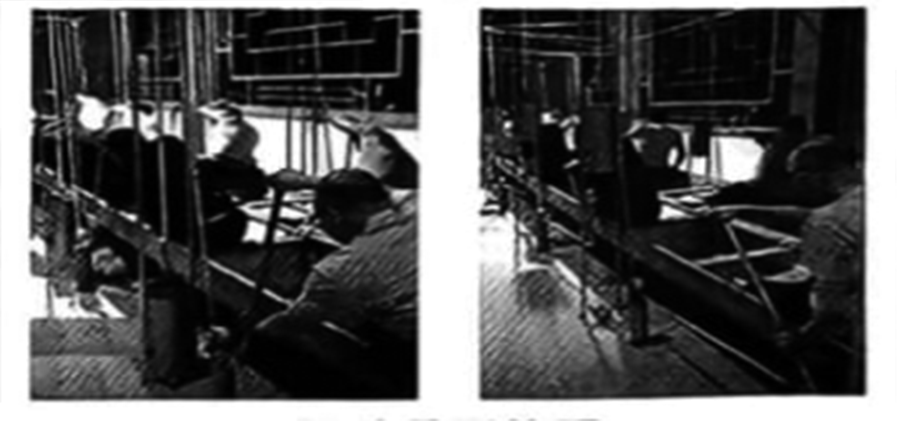
(1)图中横杆使用时可看成\_\_省力\_\_杠杆。

(2)使巨木一端刚好离开地面时，人对横杆的力至少为多少N?

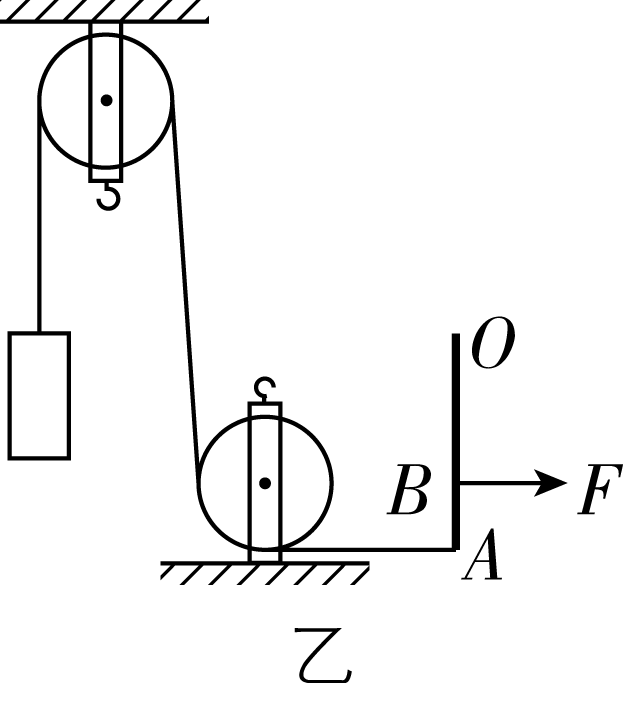
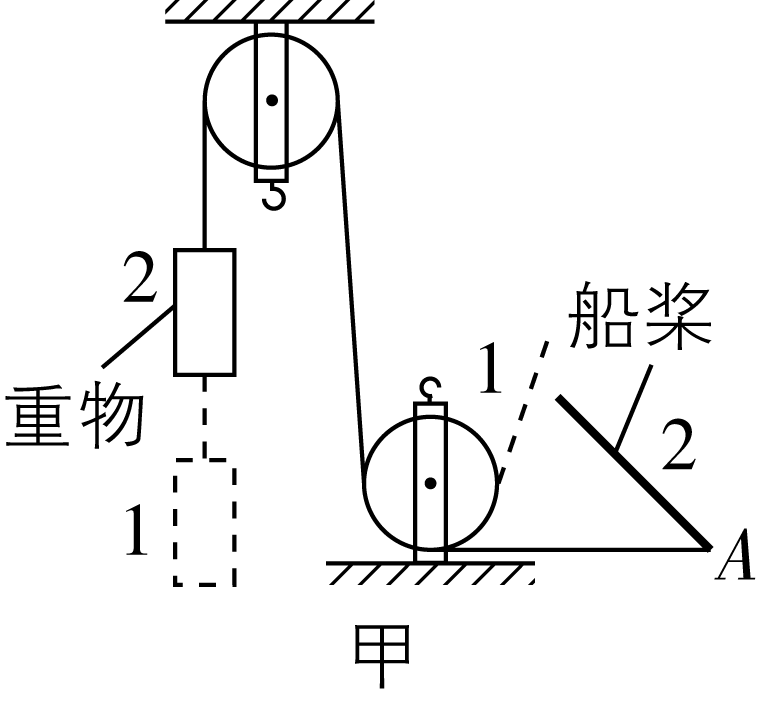
(3)当巨木太重无法抬起时，可将支架靠近巨木，也可以起到省力作用，请简述其原理：\_\_将支架靠近巨木，缩短了阻力臂、增大了动力臂，根据杠杆平衡条件可知，在阻力一定的情况下，可以省力(合理即可)\_\_。

解：(2)巨木的重力为*G*＝*mg*＝4.8×103 kg×10 N/kg＝4.8×104 N；将巨木看作杠杆，则巨木的右端需受到的拉力为*F*′＝*G*＝×4.8×104 N＝2.4×104 N，根据杠杆的平衡条件有*Fl*1＝*F*′*l*2，即*F*＝＝＝4 000 N。

10．[2023绍兴中考]赛龙舟自古以来在我国广为流传，现已成为亚运会比赛项目。如图是运动员在室内进行划桨训练的两个场景，图甲是训练装置的结构示意图，绳子系在“船桨”的*A*端，运动员坐在位置上用力将“船桨”从位置“1”划到位置“2”，重物的位置也发生了相应的变化。若重物的质量为20千克，“划桨”一次拉过绳子的距离为60厘米(船桨重、绳重与摩擦均不计，*g*取10 N/kg)。



运动员训练图



(1)该装置中两个滑轮的作用是\_\_改变力的方向\_\_。

(2)“划桨”一次，人至少做功\_\_120\_\_焦。

(3)图乙是某种耐力练习示意图，保持“船桨”与绳子垂直并静止。若*OA*为60厘米，*OB*为40厘米，当一只手握在*O*端，另一只手握在*B*点并施加垂直“船桨”的力*F*。求此时力*F*的大小。

解：(3)*OA*为阻力臂，*OB*为动力臂，作用在*A*点的力大小等于重物的重力，即*FA*＝*G*＝200 N，根据杠杆平衡条件，*FA*×*OA*＝*F*×*OB*，即200 N×60 cm＝*F*×40 cm，解得*F*＝300 N。

第15讲　能的转化与守恒

一、选择题

1．[2023杭州模拟]纪录片《厉害了，我的国》上映后燃爆各大影院，作为大国工程和“一带一路”国家名片的“华龙一号”核电机组，以及代表创新成果的人造太阳在影片中的亮相彰显了大国实力。以下关于核电站说法正确的是(B)

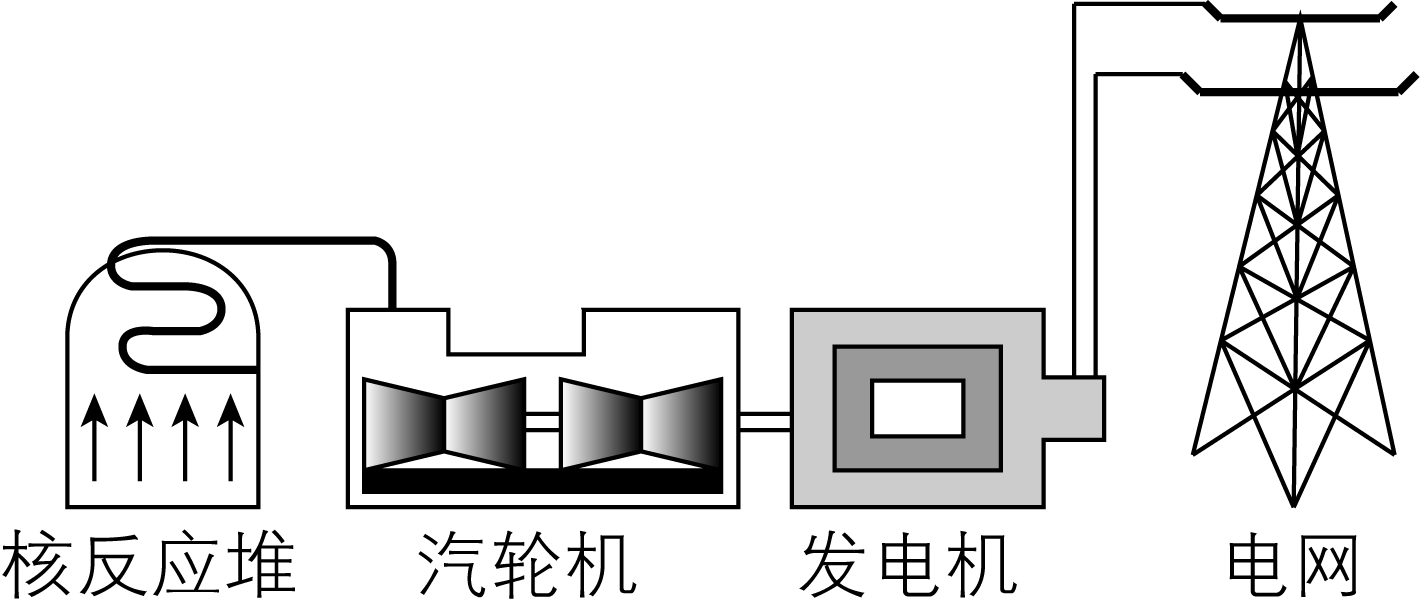
A．利用核聚变原理

B．利用核裂变原理

C．核能直接转化为电能

D．核能是原子内部的化学反应释放出来的能量

2．[2023温州模拟]核电站的发电原理及电能输送如图所示，则以下叙述不正确的是(B)



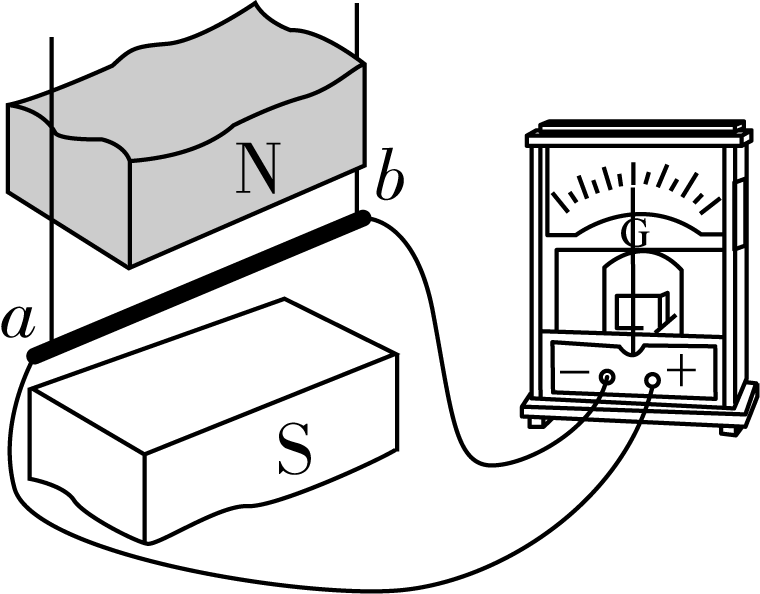
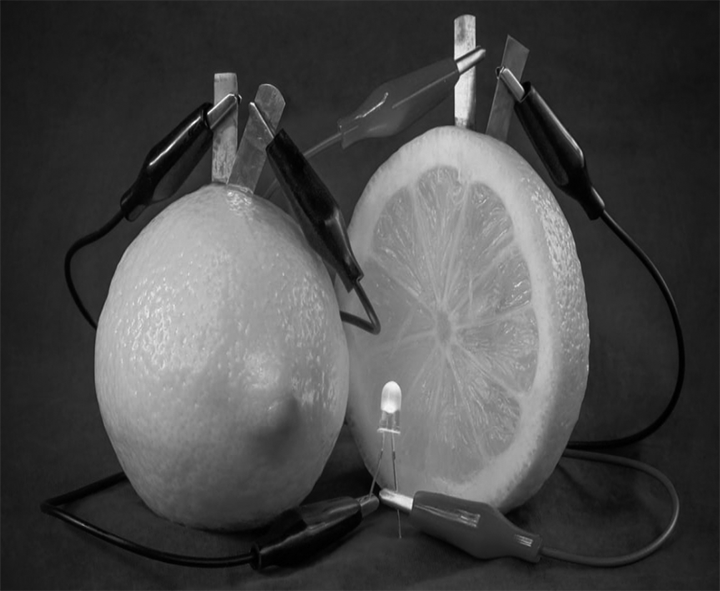
A．核反应堆里发生的是核裂变反应

B．汽轮机将机械能转化为内能

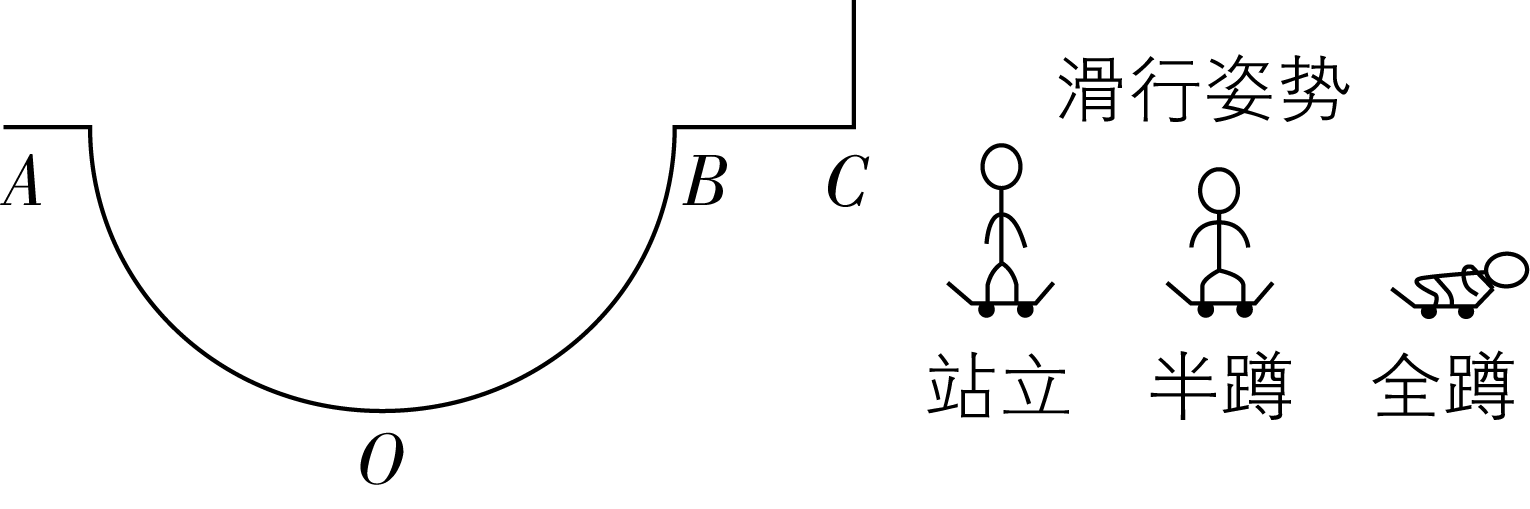
C．发电机的主要原理是电磁感应

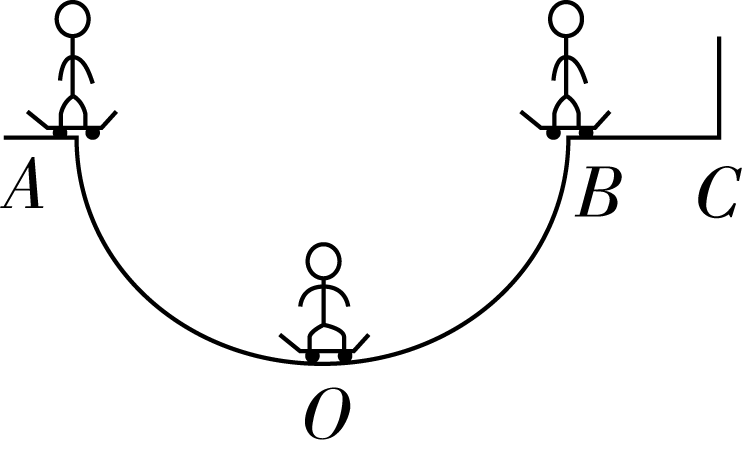
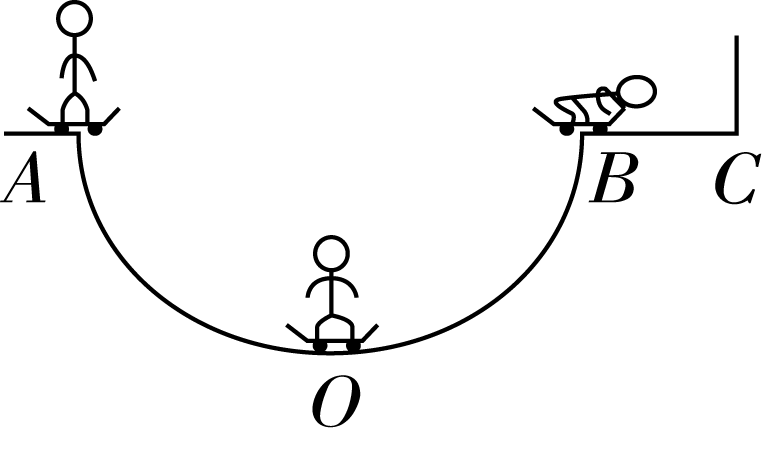
D．电网在输送电能时会消耗一部分电能

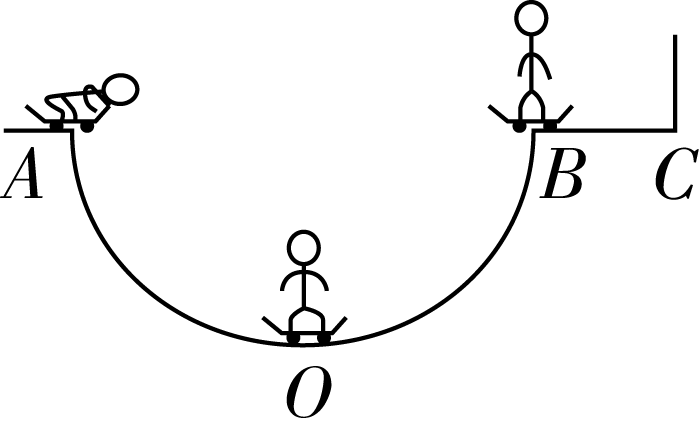
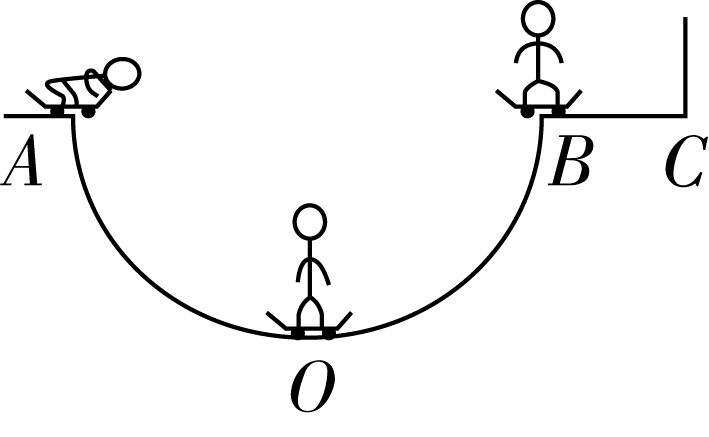
3．[2023湖州南浔区一模]能量的转化是自然界中的普遍现象。下列关于能量转化的分析正确的是(B)



4．[2023杭州模拟，中]滑板是深受青少年喜欢的一项体育运动。如图是U形滑台和运动员姿势的简化示意图。运动员在滑台*A*处由静止自由下滑，不计滑台摩擦和空气阻力，仅依靠滑行过程中运动员姿势的自然(不用力)变化，最有可能滑到滑台*C*处的是(B)



A  B

C D

二、填空题

5．[2024宁波模拟]“摩擦焊接”是一种新型的焊接技术，具体操作为将两块金属压在一起，让其中一块金属高速转动，使两块金属的接触面高温熔化从而焊接在一起。在“摩擦焊接”过程中，能量的转化情况是\_\_机械能转化为内能\_\_。

6．[2023宁波模拟]工程师开发出一种“可穿戴微电网”，当人体运动时，穿戴设备通过摩擦发电，这些电可以收集并存储起来为小型电子设备供电。“可穿戴微电网”摩擦发电过程中的能量转化是\_\_机械能\_\_转化为电能，该过程中能量\_\_守恒\_\_(选填“守恒”或“不守恒”)。

7．[2023温州模拟]南方首个核能供暖项目在浙江投入试运行。如图是核能供暖工作示意图。

→→

(1)核能供暖过程是把核能最终转化为\_\_内\_\_能。

(2)秦山核电站获得核能的方式是\_\_核裂变\_\_。

(3)若换热站与用户之间的能量利用效率为*η*，空气的比热容为*c*，一套70平方米的房子内的空气总质量为*m*，欲将室内空气温度从4 ℃提高到24 ℃，换热站提供的总热量至少为\_\_\_\_(用*η*、*c*、*m*表示)。

三、综合题

8．[2023温州模拟]自然界中与物体冷热程度有关的现象被称为热现象。18到19世纪，人们对热现象的认识不断深入，促进了能量守恒定律的提出。

①1770年，英国科学家普里斯特利提出“热质说”，认为热是一种没有重量、没有体积、存在于一切物体中的特殊物质，“热质”无法产生或消失，只会从温度高的物体流向温度低的物体。

②1799年，英国科学家戴维进行了如下实验：让两块冰在真空中摩擦，保持周围的温度低于实验设备和冰块的温度，结果冰块熔化为水。该实验驳斥了“热质说”。

③1840年，德国医生迈尔从生理学角度对能量进行了研究，萌发了所有形式的能量都可以相互转化并且是守恒的想法。

④1847年，德国科学家亥姆霍兹把能量的概念推广到各个领域，他对能量守恒定律作出了清晰且具有

说服力的论述，从而使能量转化和守恒定律被人们广泛接受。

(1)戴维实验中冰块熔化为水是因为\_\_冰块在摩擦过程中温度升高，达到熔点后继续吸热，所以冰块熔化成水\_\_。

(2)永动机是不可能制成的，原因是\_\_永动机违反了能量守恒定律\_\_。

(3)分析上述科学史料，判断下列观点正确的是\_\_BCE\_\_。

A．实验是人们认识自然现象的唯一方法

B．人们对事物的认识受到具体实践水平的限制

C．能量守恒定律是众多科学家集体智慧的结晶

D．人们对事物的认识总是经历一个先错误后正确的历程

E．客观事物的复杂性决定了其本质的展现需要一个过程

9．[2023杭州拱墅区校级一模]学习了摩擦力后，小明提出问题：物体在斜面上滑动时，摩擦力如何测量？

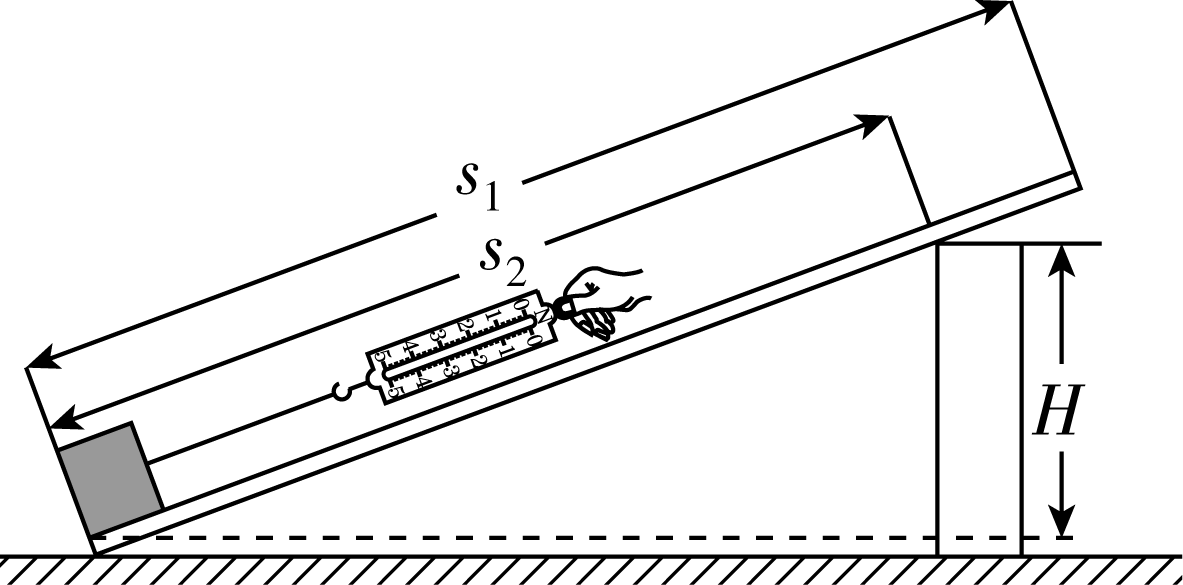
小明想到了如下两种实验方案。

方案一：根据二力平衡原理。用弹簧测力计将重为5 N的木块匀速拉上斜面，读出弹簧测力计的示数为4.6 N，即测得木块在斜面上受到的摩擦力为4.6 N。

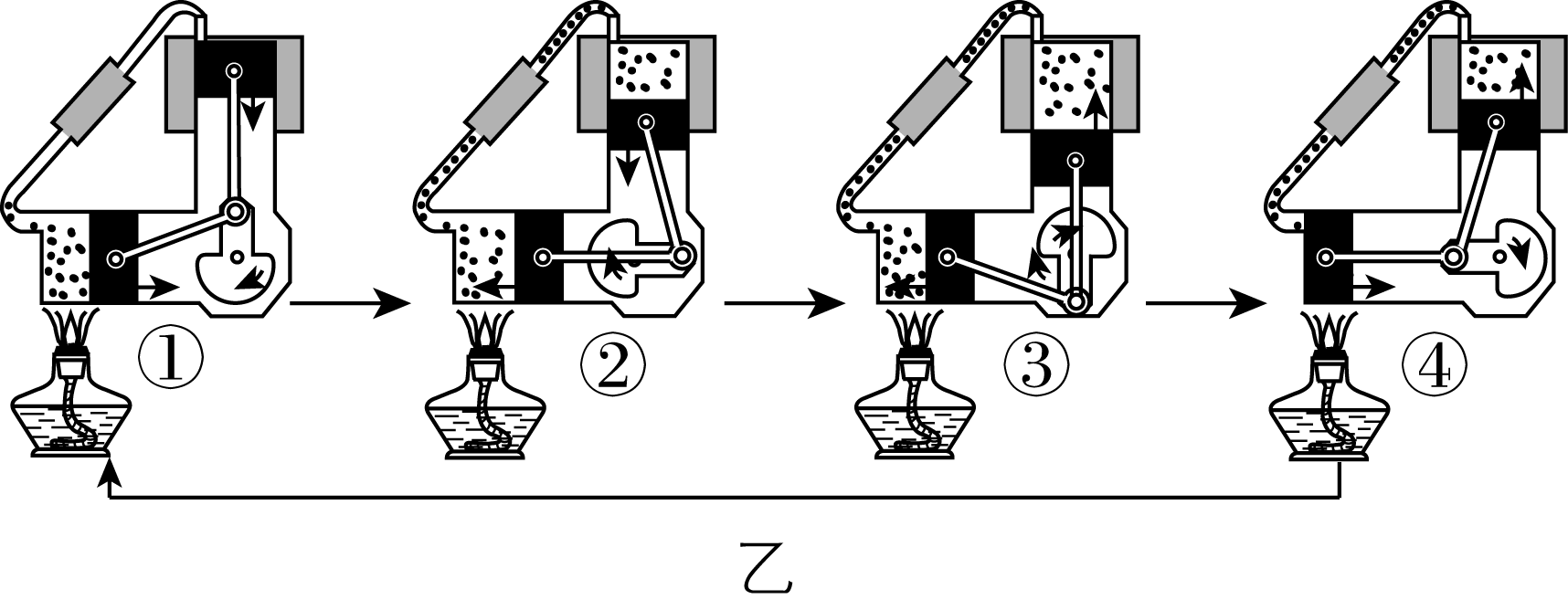
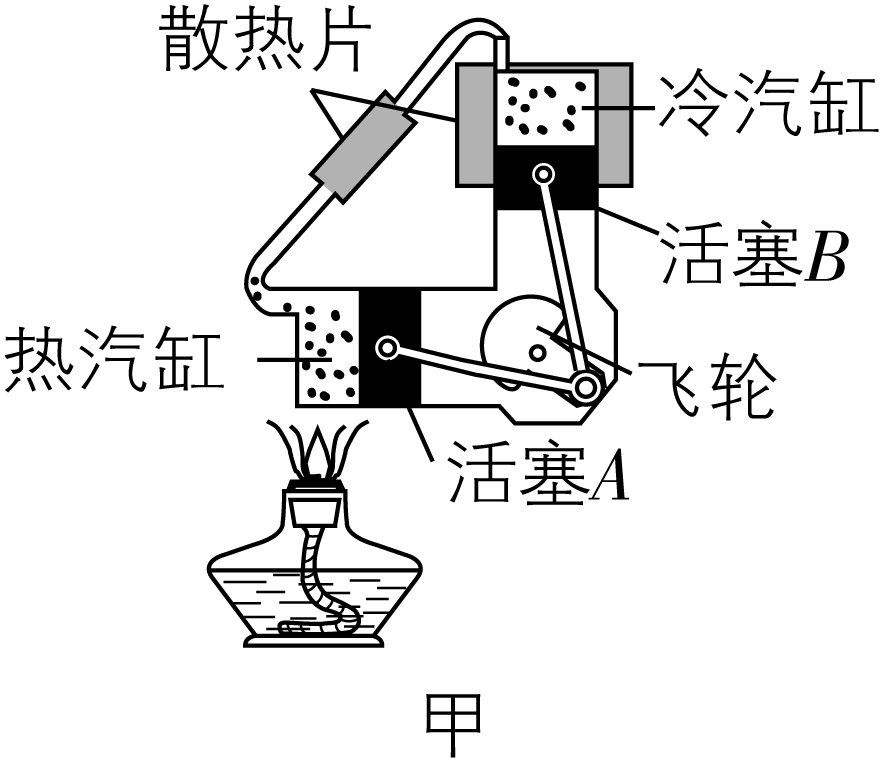
方案二：在方案一的基础上，测出斜面的有关数据如图所示：*H*为15 cm，*s*1为32 cm，*s*2为30 cm。通过计算求出摩擦力的大小。

(1)若按照方案二，当将木块拉上斜面时，需克服重力做功\_\_0.75\_\_J，木块在斜面上受到的摩擦力为\_\_2.1\_\_N。

(2)请你对上述两种方案作出评价：\_\_方案一错误，木块沿斜面匀速运动时受到的摩擦力不等于拉力，故方案二正确(合理即可)\_\_。



10．[2024杭州钱塘区一模]英国物理学家斯特林于1816年发明了“斯特林发动机”。斯特林发动机汽缸内工作介质易发生汽化和液化，该介质经过吸热膨胀、冷却压缩的循环过程输出动力，因此又被称为热气机。某工程师按照“斯特林发动机”原理设计了如图甲所示的模型机，工作过程中飞轮持续旋转，如图乙所示。请结合所学知识解释飞轮能持续转动的工作原理。



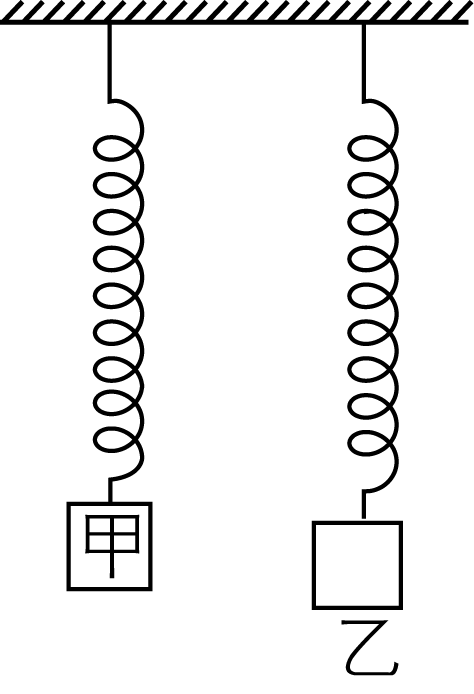
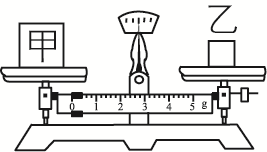
解：根据图示可知，酒精灯加热将化学能转化为内能，热汽缸中的工作物质吸热汽化膨胀，推动活塞*A*向右运动，将内能转化为机械能；之后由于飞轮具有惯性，所以会带动活塞*A*向左运动，活塞*A*将汽缸中的工作物质推入冷汽缸并液化，活塞*B*又将物质推回热汽缸，如此反复(合理即可)。

物理综合检测

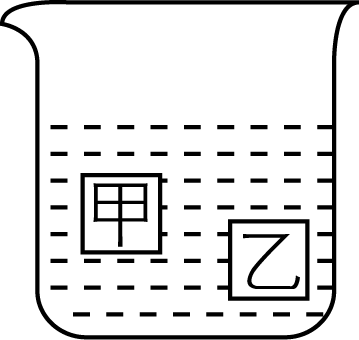
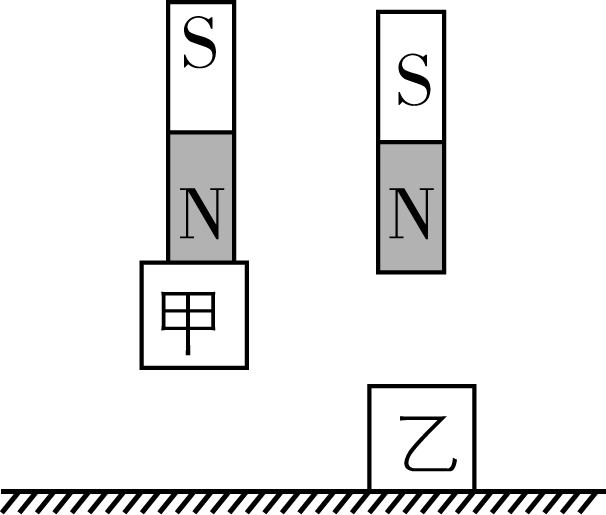
一、选择题

1．[2024乐清模拟]如图为4组比较实心物体密度的方法，各组间的物体都不相同，其中能确定甲物体密度一定比乙物体密度小的是(A)

A.放置在调平的天平上 B.挂在相同的弹簧上



C.用相同的磁铁吸引 D.放入水中



2．[2024台州三模]如图甲是2023年杭州亚运会羽毛球的项目图标，如图乙是运动员竖直握紧羽毛球拍且保持静止。下列有关羽毛球运动的分析正确的是(C)



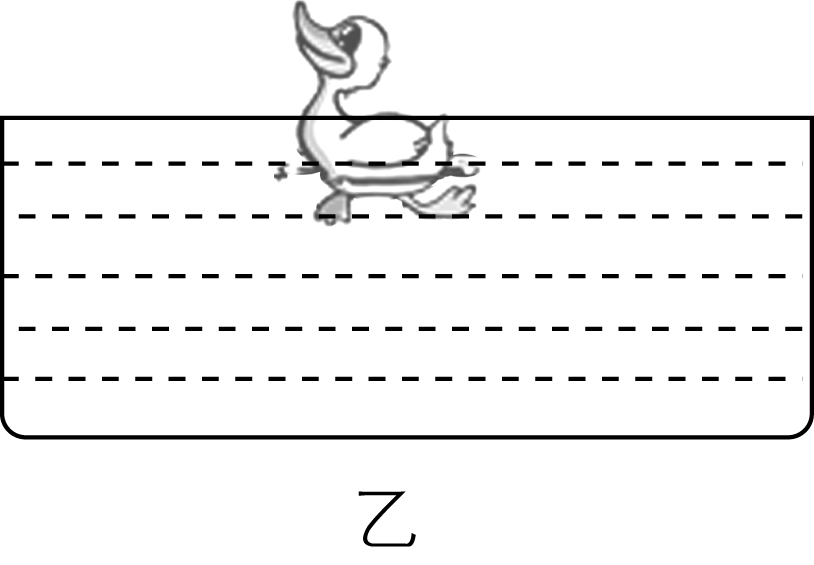
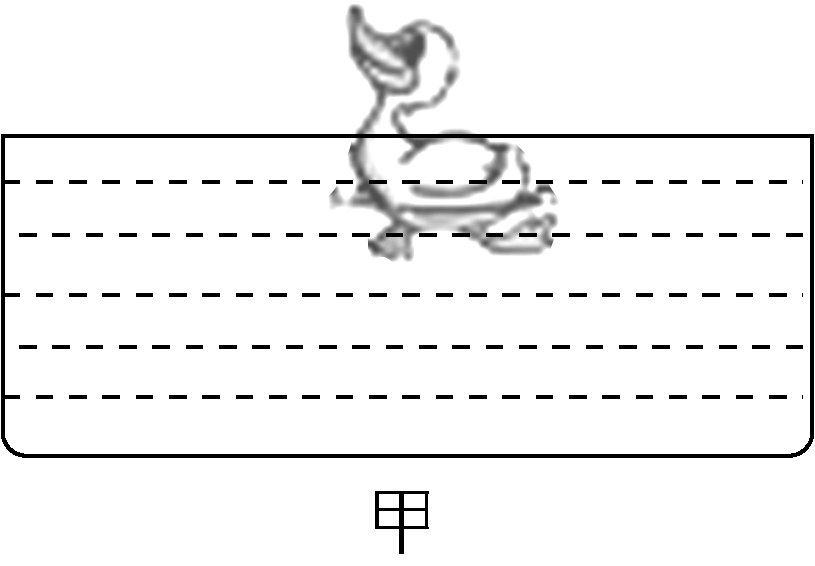
A．打出去的球会下落着地，是因为球具有惯性

B．打出去的球继续飞行的过程中，球拍对球有力的作用

C．图乙中，用力握球拍时，球拍所受摩擦力大小不变

D．击球瞬间，球拍对球的作用力大于球对球拍的作用力

3．[2024杭州西湖区校级模拟]甲、乙两个完全相同的玻璃缸中装满了水，放置在水平桌面上。将质量不同(乙玻璃缸中的黄鸭质量大)的两只小黄鸭玩具轻轻放入其中，静止后如图所示，下列说法正确的是(A)



A．两个玻璃缸对水平桌面的压力相等

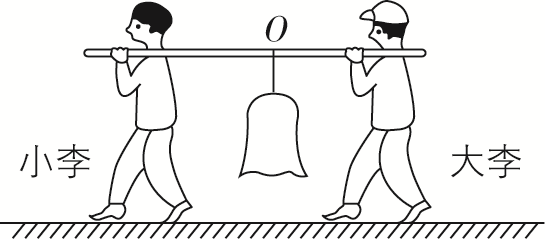
B．乙玻璃缸对水平桌面的压力大

C．甲玻璃缸内的水多，水对玻璃缸底部产生的压强大

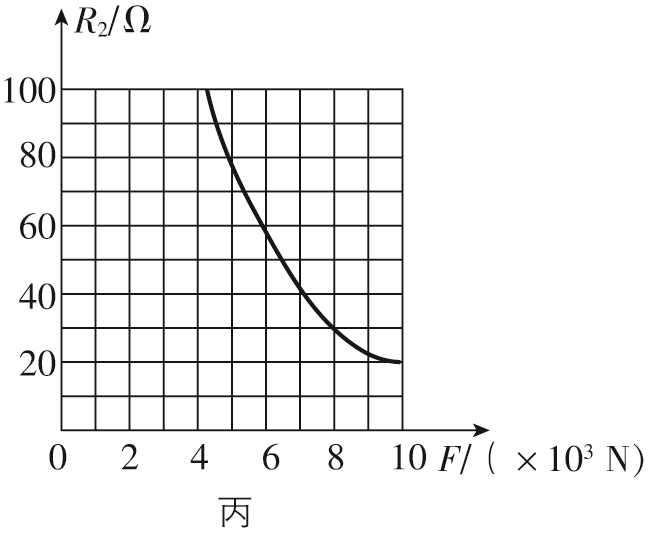
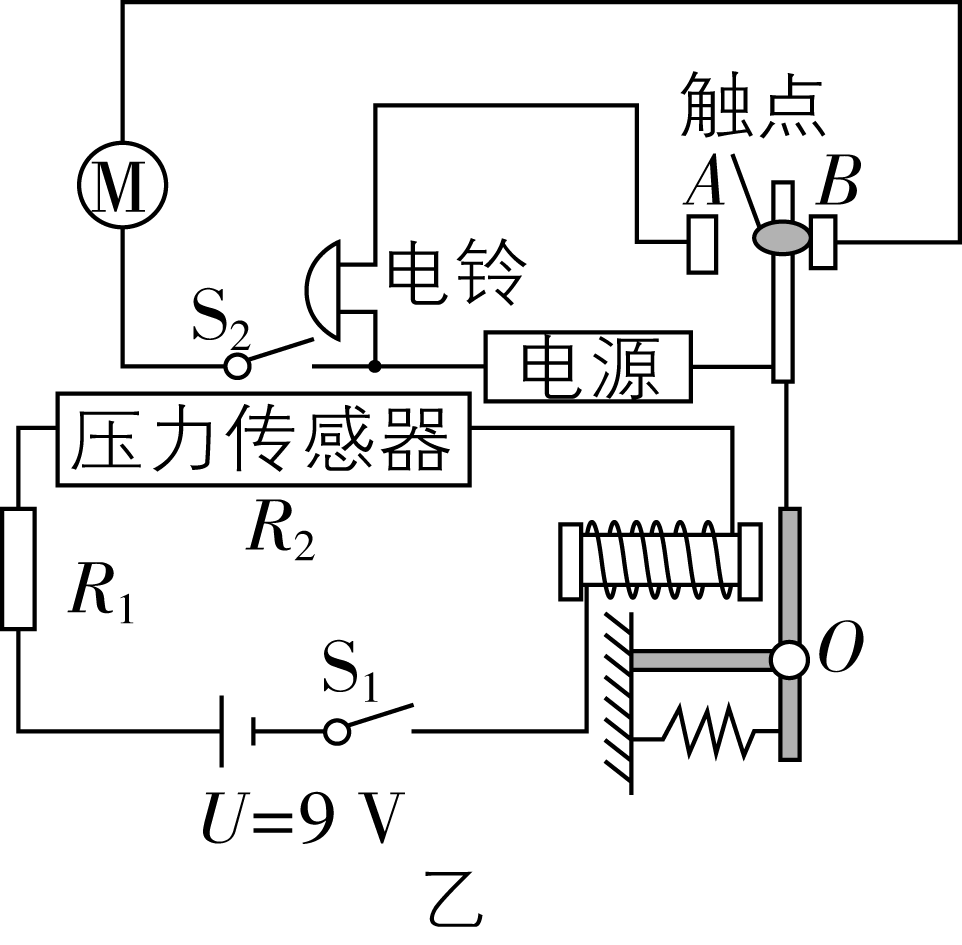
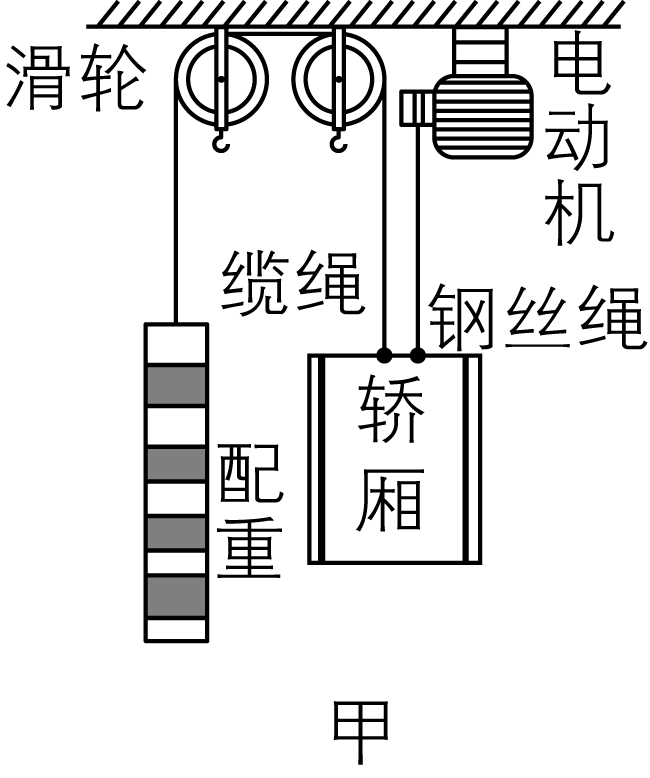
D．乙玻璃缸内的鸭子质量大，水对玻璃缸底部产生的压强大

二、填空题

4．[2024温州鹿城区模拟]如图所示，大李和小李在用一根均匀的木棒抬重物忽略木棒重力。对于大李来说，这是一个\_\_省力\_\_(选填“省力”“费力”或“等臂”)杠杆。假如大李要承担五分之三的力，那么，小李的肩头到重物挂点*O*的距离与小李的肩头到大李肩头的距离之比是\_\_3∶5\_\_。



5．[2024余姚模拟]图甲是某小区电梯的结构示意图，它由轿厢、配重、滑轮、缆绳、钢丝绳和电动机组成，轿厢质量为400 kg，配重质量为300 kg，绳重和摩擦忽略不计。为了安全，电梯设置了超载自动报警系统，如图乙。闭合控制开关S1，电梯没有超载时，再闭合运行开关S2，电动机正常工作；超载时(即控制电路中的电流*I*≥0.1 A)，电铃发出报警铃声，即使闭合S2，电动机也不工作。控制电路电源电压为9 V，定值电阻*R*1的阻值为30 Ω，电磁铁线圈电阻不计，轿厢内底面压力传感器*R*2的阻值与它所受压力*F*的关系如图丙所示(*g*取10 N/kg)。

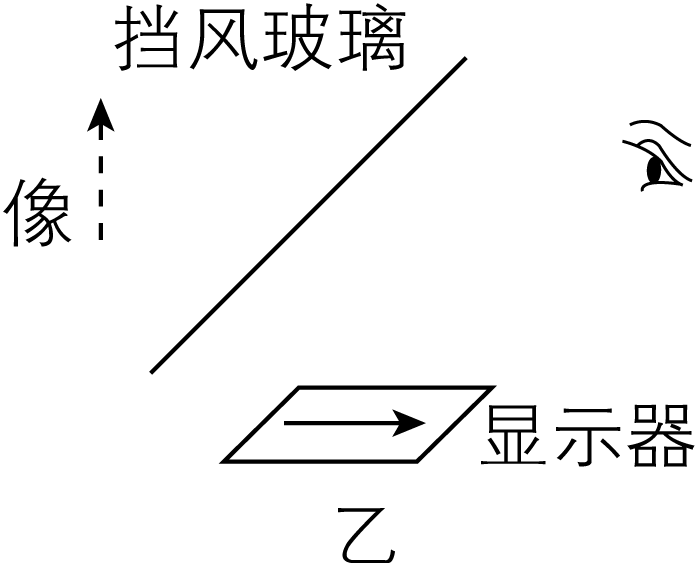


(1)该电梯空载静止时，与轿厢相连的缆绳对轿厢的拉力为\_\_3\_\_000\_\_N；超载时，图乙中触点将与\_\_*A*\_\_(选填“*A*”或“*B*”)点接触，电铃发出报警铃声。

(2)某次轿厢内载人和货物的总重为8 000 N，电梯\_\_超载\_\_(选填“超载”或“未超载”)。

三、实验探究题

6．[2024杭州一模]汽车抬头显示(如图甲)又叫汽车平视显示系统，简称HUD。HUD是利用平面镜成像原理(如图乙)制成的，将显示器上的重要行车数据通过前挡风玻璃投射在正前方，驾驶员透过挡风玻璃往前方看的时候，能够轻易地将车外的景象与车辆信息通过挡风玻璃所成的像融合在一起。驾驶员不必低头就可以看到车辆信息，从而避免分散对前方道路情况的注意力。



(1)HUD有一个技术难题，即挡风玻璃所成的像易产生重影，影响使用效果。重影产生的原因是挡风玻璃有一定的\_\_厚度\_\_(选填“厚度”或“透明度”)。

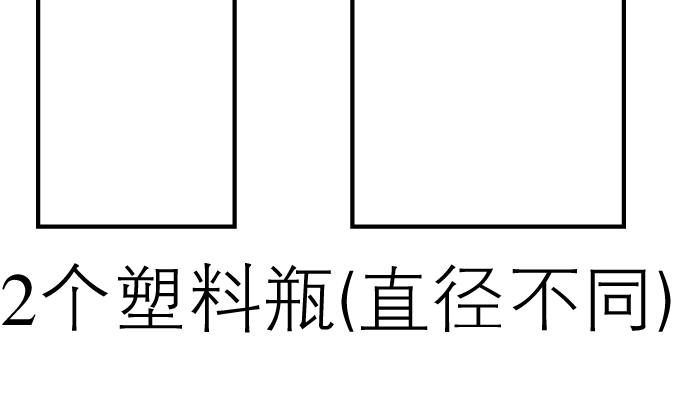
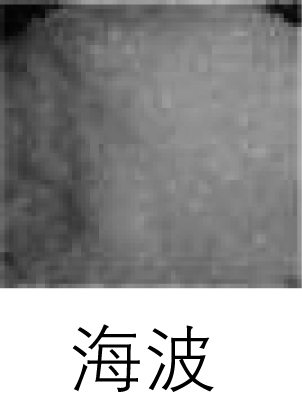
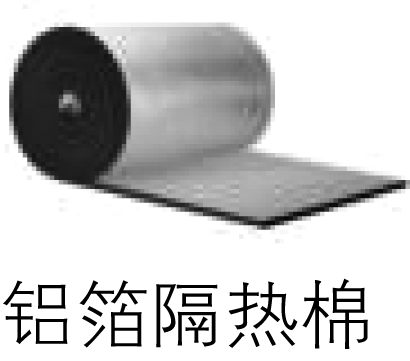
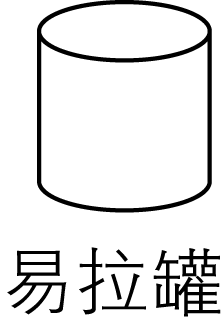
(2)已知某车辆HUD显示器水平放置在中控台上，通过挡风玻璃成垂直于水平面的像，则挡风玻璃与水平面的夹角为\_\_45°\_\_。

(3)某驾驶员发现挡风玻璃所成的像过高，不便于观察，这时就需要将显示器沿水平方向\_\_靠近\_\_(选填“远离”或“靠近”)挡风玻璃。

(4)冬天在我国北方较寒冷的地方行车时，汽车挡风玻璃的\_\_内\_\_(选填“内”或“外”)侧容易出现冰花。

(5)汽车上还有雷达装置，雷达启动后发出\_\_超\_\_(选填“超”或“次”)声波信号，经周边的物体反射后可判断车与障碍物的距离。与汽车喇叭发出的声音相比，在空气中，超声波的速度\_\_等于\_\_(选填“大于”“小于”或“等于”)汽车喇叭发出的声音的速度。

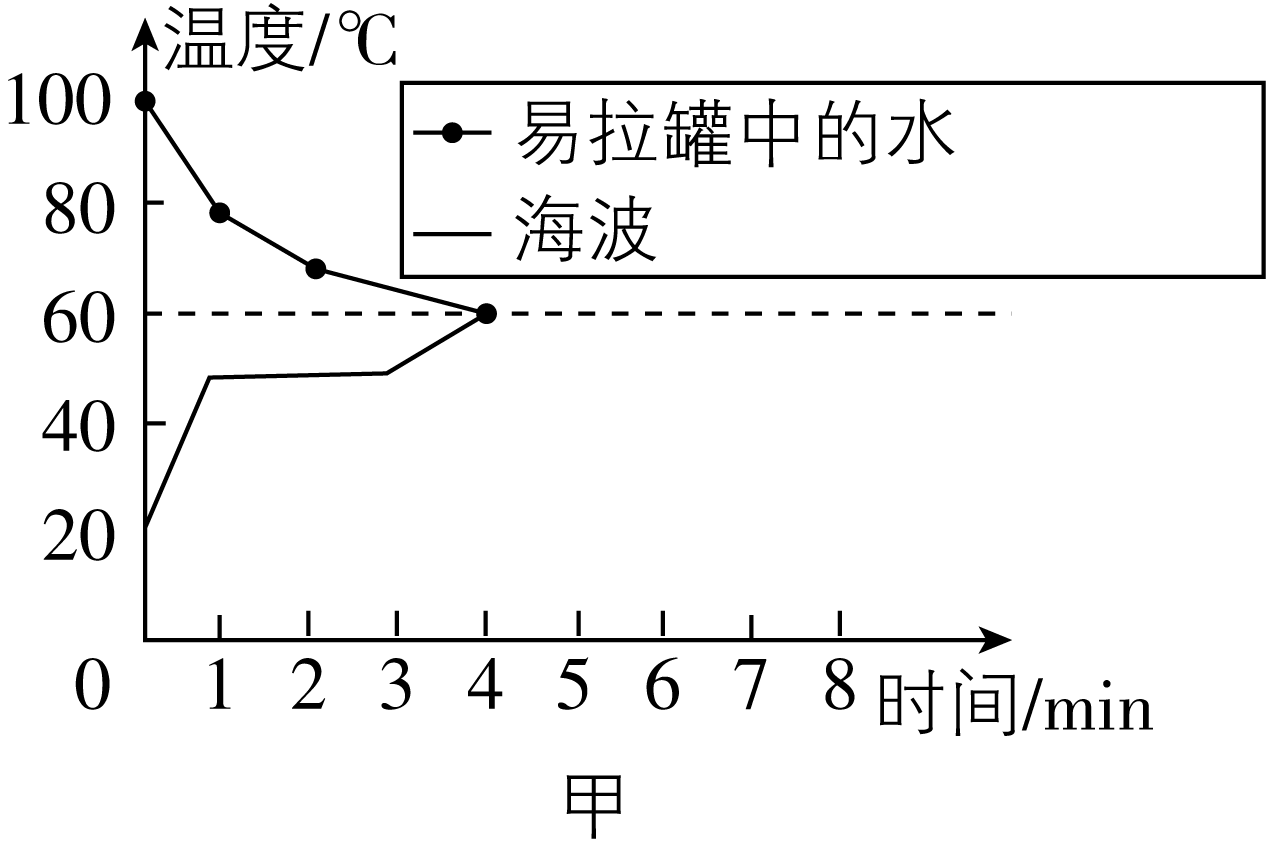
7．[2024湖州模拟，难]一款被称为“喝水神器”的55度保温杯很受欢迎。往该保温杯中加入热水，可使水温快速降至55摄氏度并可保持较长时间。某项目小组想选择海波以及生活中常见的器材自制一款48 ℃保温杯。



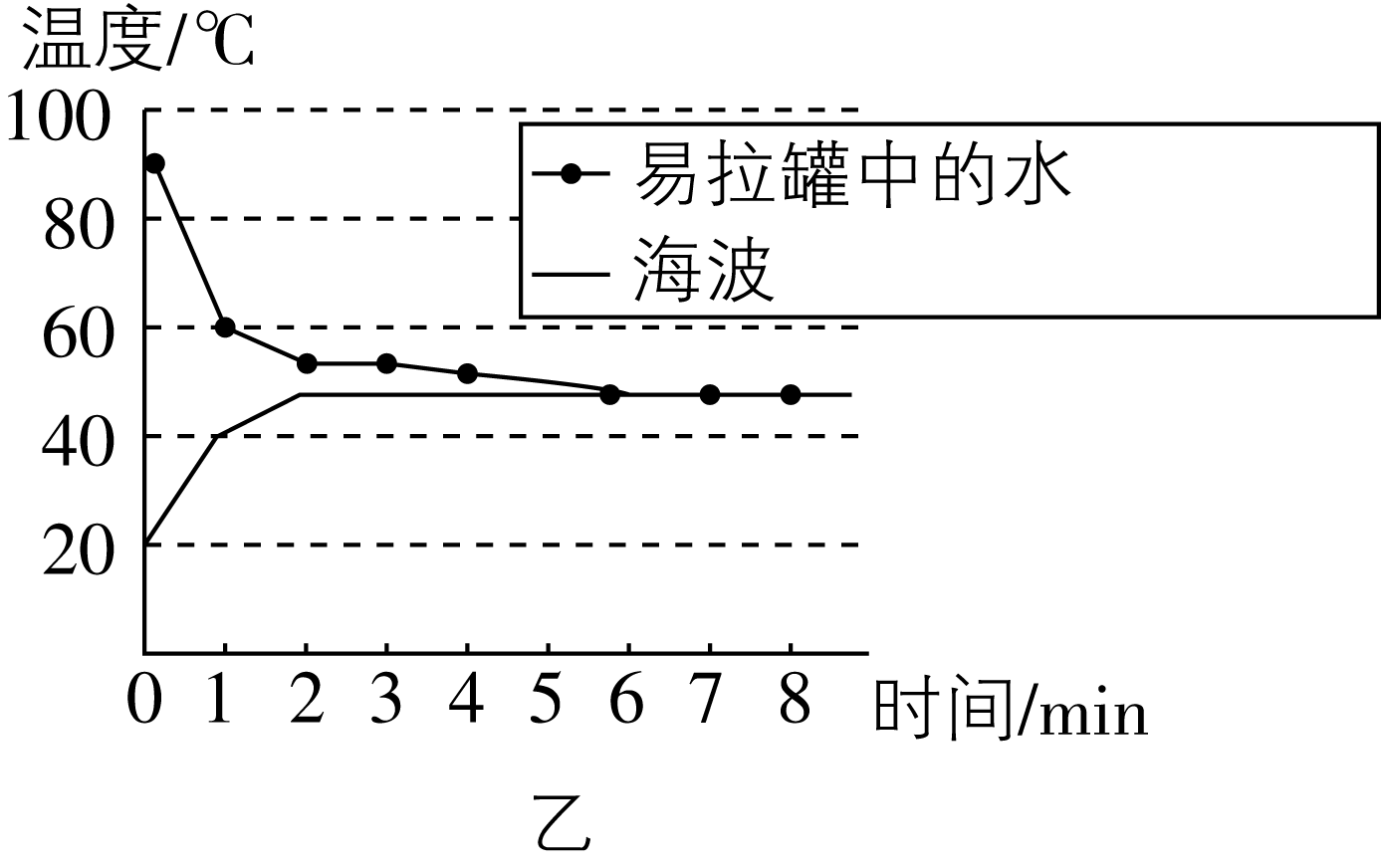
【器材】易拉罐(导热性能好)、铝箔隔热棉(导热性能差)、海波、剪裁好的2个直径不同的圆柱形塑料瓶。

【方案设计】请你选择上述的材料，通过画图，并注明所用材料，设计一个48 ℃保温杯。

【实验验证】将开水倒入易拉罐中，盖上盖子摇一摇，每隔一段时间测量瓶中水和海波的温度，并作出温度与时间的曲线图如图甲，发现无法快速使水达到48 ℃，可能的原因是\_\_海波太少，水太多(合理即可)\_\_。

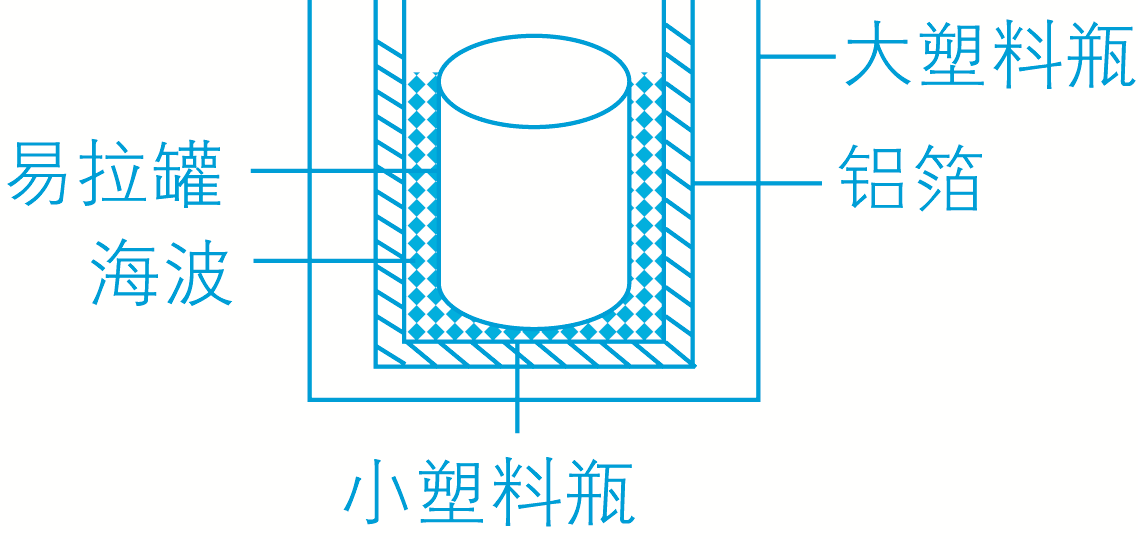


【方案迭代】在改进实验后，重复上述实验，并作出温度与时间的曲线图(图乙)；请利用题目信息，结合所学的知识，解释水能快速降到48 ℃并维持不变的原因(忽略环境的影响)。



解：

【方案设计】如图所示。



【方案迭代】将开水倒入易拉罐中后，此过程海波吸收热量，当海波温度上升到48 ℃时，达到海波熔点，海波继续吸热但温度不变，水温也下降至48 ℃后，便不再发生热传递(合理即可)。

第2讲　人类生存的地球

一、选择题

1．[2023绍兴中考]地球是人类赖以生存的家园。下列说法不合理的是(A)

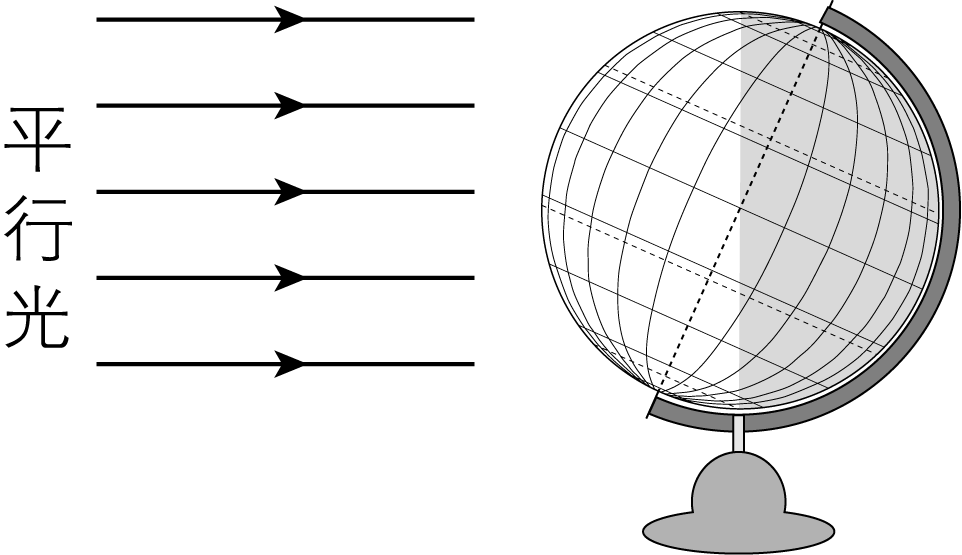
A．地球是太阳系中的一颗恒星

B．地球在形成之初是一个由岩浆构成的炽热的球

C．地球由外向内可分为地壳、地幔和地核三层

D．地球表面的海洋、陆地处在不断的运动和变化之中

2．[2023永康校级三模]如图所示，在黑暗的环境中用方向不变的平行光照射地球仪，若用手拨动球体使其自西向东绕轴转动，则能较好地演示(B)



A．昼夜长短变化 B．昼夜交替

C．四季变化 D．正午太阳高度变化

3．[2024杭州富阳区一模]下列有关地球运动及产生的地理现象的描述错误的是(C)

A．某地正午太阳高度的年变化与地球公转有关

B．四季变化与地球公转有关

C．地球自转导致昼夜长短变化

D．太阳东升西落与地球自转有关

4．[2024杭州上城区校级一模，中]二十世纪初，魏格纳根据大西洋两岸大陆轮廓凹凸吻合现象，大胆地提出假说——“大陆漂移说”，下列各项不能作为支持他假说的证据是(A)

A．在各大洲都有黄种人

B．人们在南极洲发现了储量丰富的煤炭

C．大西洋两岸的非洲和南美洲分布有海牛、鸵鸟等相似的生物

D．舌羊齿植物化石广泛分布于非洲、南美、印度、澳大利亚、南极洲等地区

5．[2024宁波象山模拟]中国地震台网正式测定：2022年12月15日上午12时03分，中国台湾省花莲县海域发生5.9级地震，地震的震源深度为10千米，震中位于北纬23.73度，东经121.79度。当地震发生时，可采取的自我保护应急措施有(B)

①乘汽车逃命　②迅速跑到开阔的地方　③乘电梯下楼逃生　④躲到坚固的桌子或床下面，就地避震　⑤站着不动

A．①③ B．②④ C．③④⑤ D．②③④

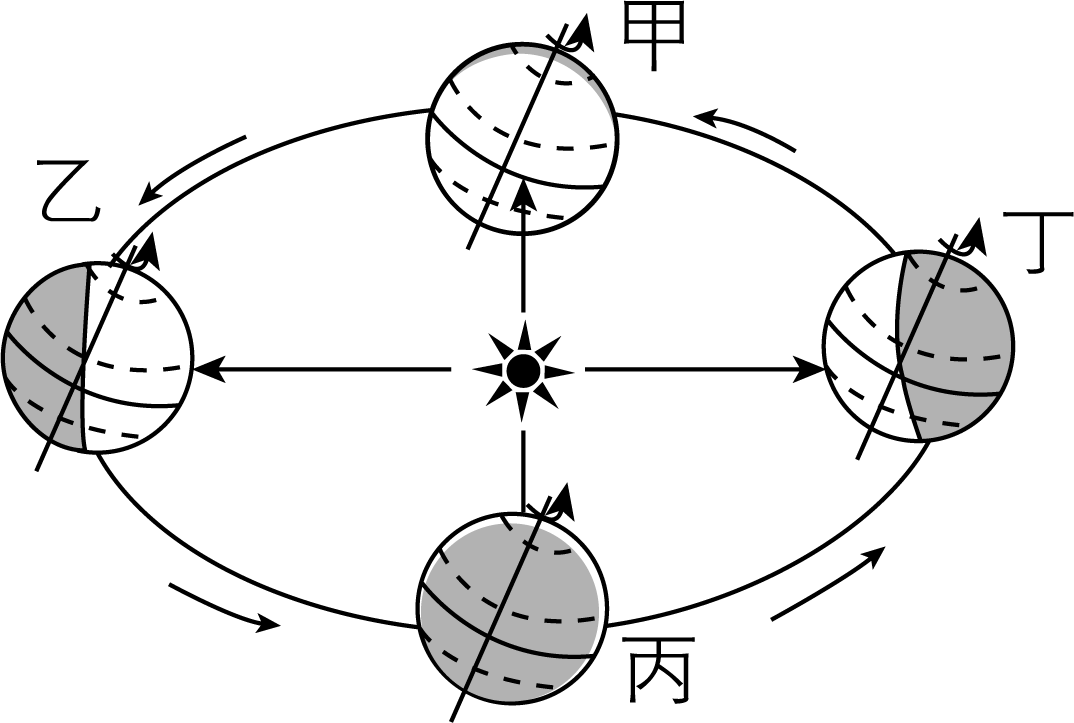
6．[2024山海联盟模拟，中]2024年1月1日，日本石川县(37.2°N)发生7.6级地震，波及日本多地并引发海啸。下列叙述正确的是(C)

①石川县的位置是中纬度、北温带

②地震发生时，地球公转位置在丙、丁之间

③日本地震多发是因为其位于亚欧板块和太平洋板块交界处

④地震发生后被困在倒塌的建筑物下时，应奋力大声呼救，等待救援



A．①② B．③④ C．①③ D．②③

7．[2023温州鹿城区校级三模]温州灵昆岛位于瓯江的入海口，是浙江省的两个河口冲积岛之一。岛屿陆地面积25平方千米，平坦开阔。形成这种岛屿地貌的主要外力因素是(B)



A．风力 B．流水 C．生物 D．冰川

8．[2024浙派联盟模拟]2023年12月18日晚，甘肃省临夏州积石山县发生6.2级地震，下列现象与地震形成原因相同的是(A)

A.火山 B.风蚀蘑菇

C.溶洞 D.江心洲

9．[2024杭州上城区校级一模]下列关于水资源的叙述正确的是(C)

A．通常所说的水资源是指陆地上的所有水体

B．冰川分布于两极和高山地区，是目前可供人类利用的最重要的水资源

C．目前用的淡水资源主要是指河流水、湖泊淡水和浅层地下淡水

D．水资源开发利用后，都能很快恢复

10．[2024杭州西湖区校级模拟]下列说法不正确的是(A)

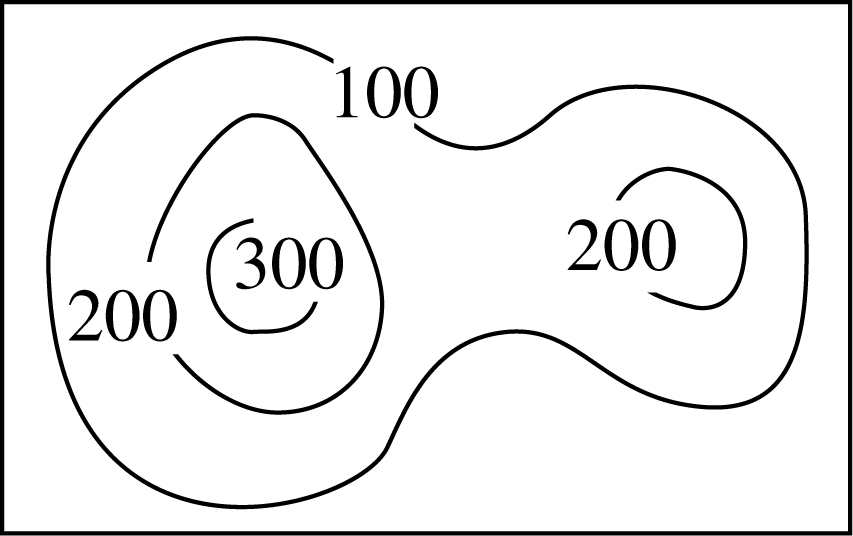
A．泥石流发生时，应设法从房屋里跑到开阔地带，不要顺沟方向往上游逃生，应往下游方向逃生

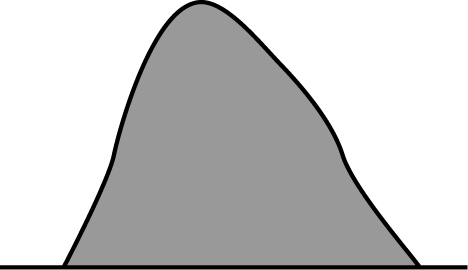
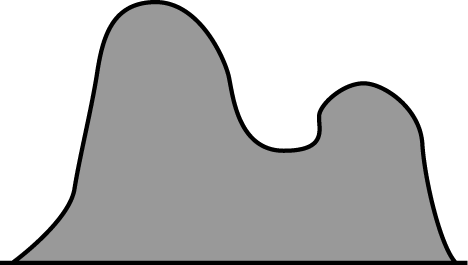
B．地球内力作用是引起地壳运动的主要动力

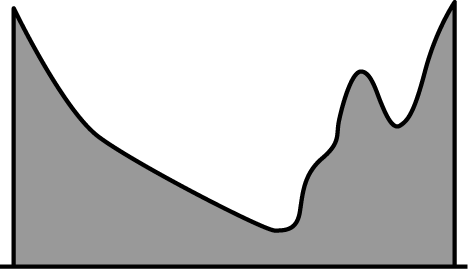
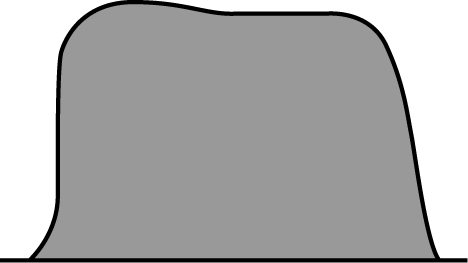
C．“海底扩张说”解决了“大陆漂移说”动力来源问题

D．板块构造学说认为岩石圈由六大板块组成，这些板块“漂浮”在软流层上

11**．**[2024宁波鄞州区一模，难]如图为某地的等高线地形图(单位：米)，该地图对应的地形为(B)

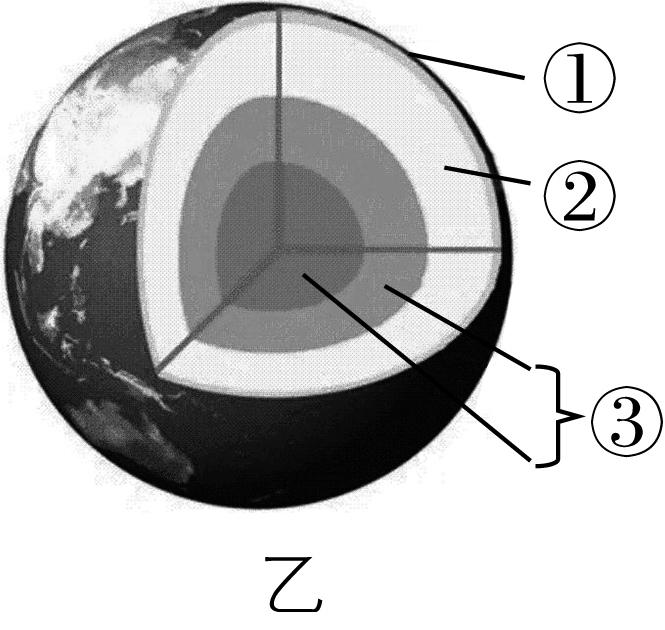
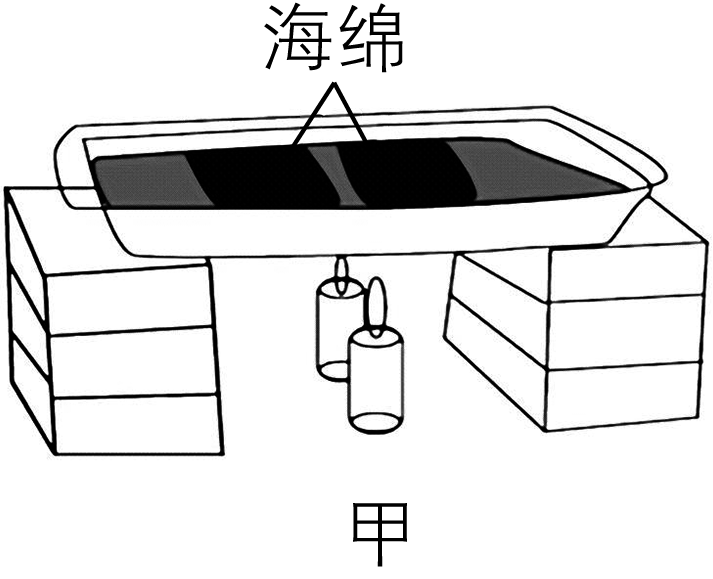


A B

C D

二、填空题

12．[2023金华模拟]某学习小组用铝盆、海绵、蜡烛和水等设计了一个模拟地球板块运动的实验，如图甲，实验中发现蜡烛加热区的水流上升，两块海绵向左、右两侧运动。该实验模拟的是地壳运动中的板块\_\_张裂\_\_(选填“碰撞”或“张裂”)现象。实验中水流模拟的岩浆，主要存在于地幔的顶部，图乙中表示地幔的是\_\_②\_\_(填序号)。



13．[2023温州模拟]全球构造理论经历了著名的“三级跳”：①1912年，德国地球物理学家魏格纳提出“大陆漂移说”；②1960～1962年，美国地质学家赫斯和迪茨提出了“海底扩张说”；③随着科学的发展，人们在“大陆漂移说”和“海底扩张说”的基础上创建了一种新的地球构造理论——板块构造学说。

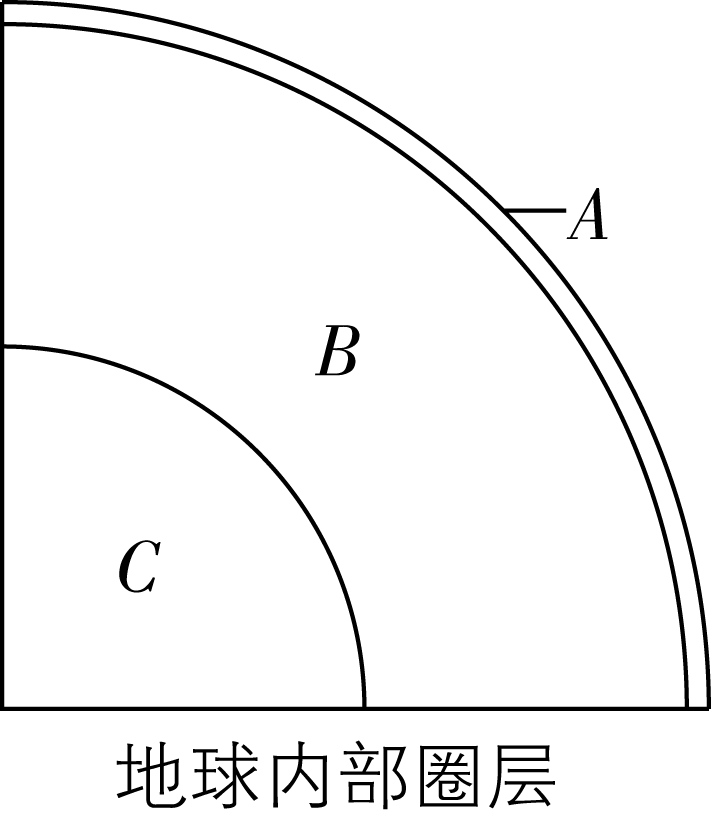
(1)不能作为“大陆漂移说”证据的是大洋两岸\_\_①\_\_(选填序号)的相似。

①气候类型 ②古老地层分布

③生物分布 ④古生物化石

(2)“海底扩张说”认为，大洋中部的地幔物质从地壳裂缝不断上涌出来，把洋壳上较老的岩石向两边推开。“海底扩张说”是\_\_支持\_\_(选填“支持”或“不支持”)“大陆漂移说”的。

14．[2023台州模拟，中]北京时间2022年1月15日，在南太平洋岛国汤加发生了一次猛烈的海底火山爆发。此次火山爆发被称为近30年来规模最大的一次。



(1)火山爆发喷出的岩浆来自图中\_\_B\_\_(选填序号)所示的结构。

(2)为了区分火山爆发的级别，美国学者通过喷发物体积、火山云高度等数据，将火山爆发的强烈程度分为VEI－1、VEI－2等八个等级(如表)。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 等级 | VEI－1 | VEI－2 | VEI－3 | VEI－4 |
| 喷发物体  积(km3) | 0.00 001～0.001 | 0.001～0.01 | 0.01～0.1 | 0.1～1 |
| 喷发柱高  度(km) | 0.1～1 | 1～5 | 3～15 | 10～25 |
| 等级 | VEI－5 | VEI－6 | VEI－7 | VEI－8 |
| 喷发物体  积(km3) | 1～10 | 10～100 | 100～1 000 | 大于1 000 |
| 喷发柱高  度(km) | 25～35 | 大于30 | 大于40 | 大于50 |

汤加此次火山爆发，喷发柱高度至少为25 km，喷发物体积约为4 km3，请分析汤加火山爆发的级别为\_\_VEI－5\_\_等级。