第1讲　科学测量与物态变化

一、选择题

1．[2023杭州中考]下列最接近1厘米的是(B)

A．一枚1元硬币的厚度

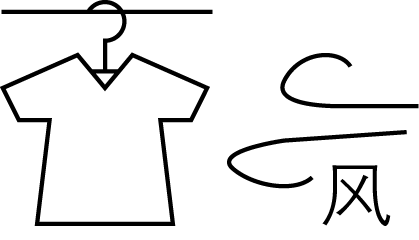
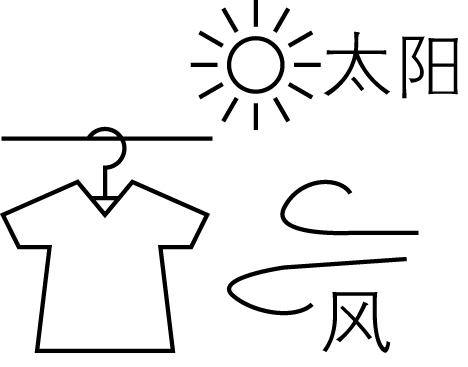
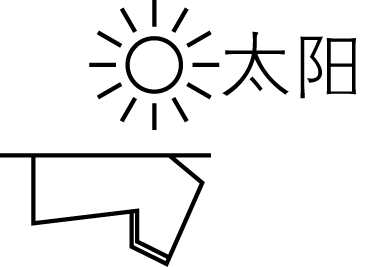
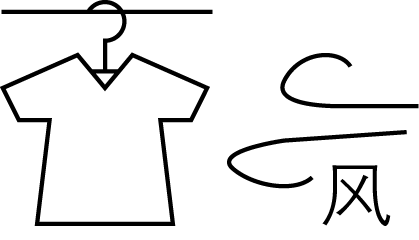
B．一本初中科学课本的厚度

C．一个篮球的直径

D．一张课桌的高度

2.[2024宁波模拟]一件湿衣服按下列四种方式晾晒，最容易晾干的是(B)



A　B　C　D

3.[2024杭州校级二模]“二十四节气”是中华民族几千年智慧的结晶。下列关于节气中的物态变化正确的是(C)



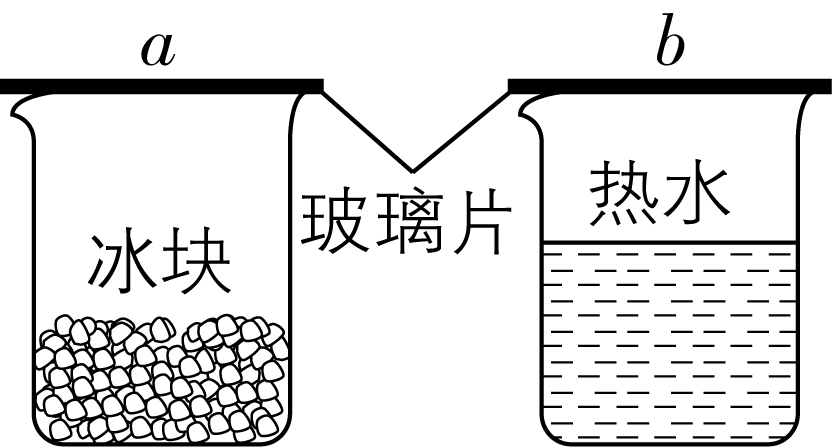
A．“谷雨”，雨是空气中的水蒸气汽化形成的

B．“白露”，露是空气中的小冰晶熔化形成的

C．“霜降”，霜是空气中的水蒸气凝华形成的

D．“大雪”，雪是空气中的水蒸气凝固形成的

4．[2023台州校级模拟，中]如图所示，常温下两个相同的烧杯内分别盛有冰块和热水，上方分别盖有玻璃片*a*、*b*，过一会儿可明显看到(C)



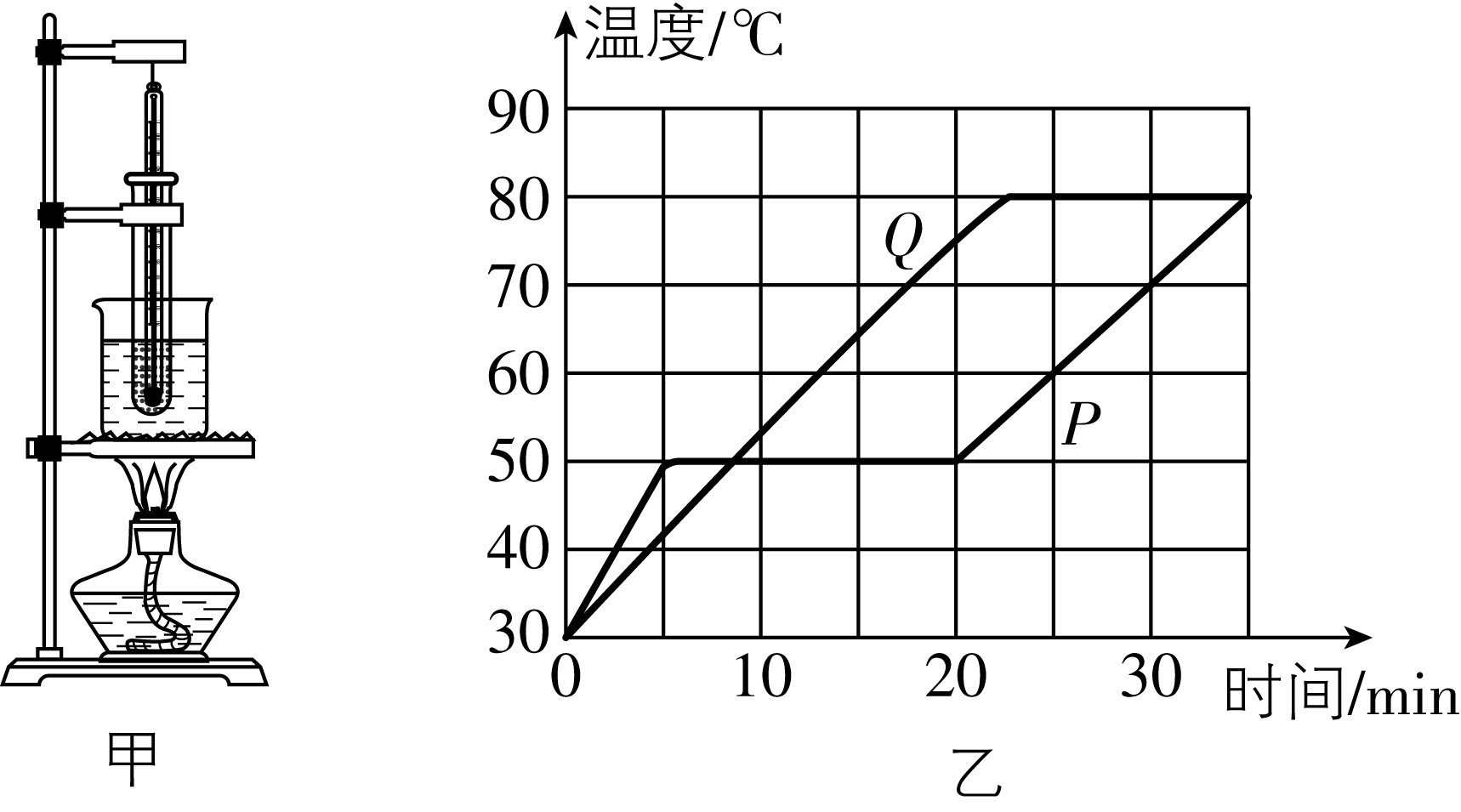
A．*a*、*b*两块玻璃片外侧均有小水珠

B．*a*、*b*两块玻璃片内侧均有小水珠

C．玻璃片*a*外侧、玻璃片*b*内侧有小水珠

D．玻璃片*a*内侧、玻璃片*b*外侧有小水珠

5．[2023杭州模拟]某科考队员在海拔5 500 m的高山上进行了下列实验探究：首先利用随身携带的普通烧水壶烧水，发现壶中水温才80 ℃就沸腾了。然后利用图甲所示装置安装两套相同的实验器材，两套装置的试管中分别装有少量的固体*P*和固体*Q*，点燃酒精灯进行实验；利用实验测得的数据得到*P*和*Q*的温度与加热时间的图像如图乙所示。则下列判断不正确的是(C)



A．固体*P*熔化经历了15 min

B．固体*P*的熔点为50 ℃，一定是晶体

C．固体*Q*的熔点为80 ℃，在0～35 min内持续吸热

D．水在80 ℃沸腾，说明实验时的大气压低于1标准大气压

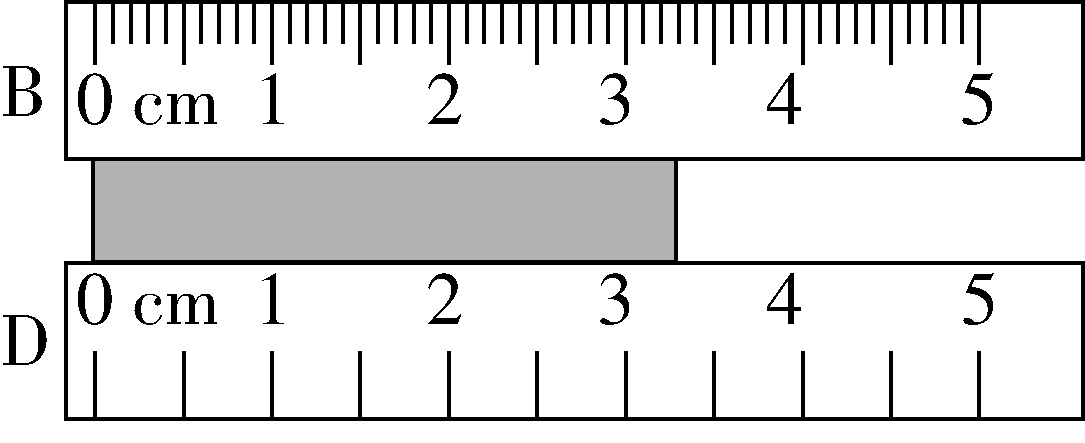
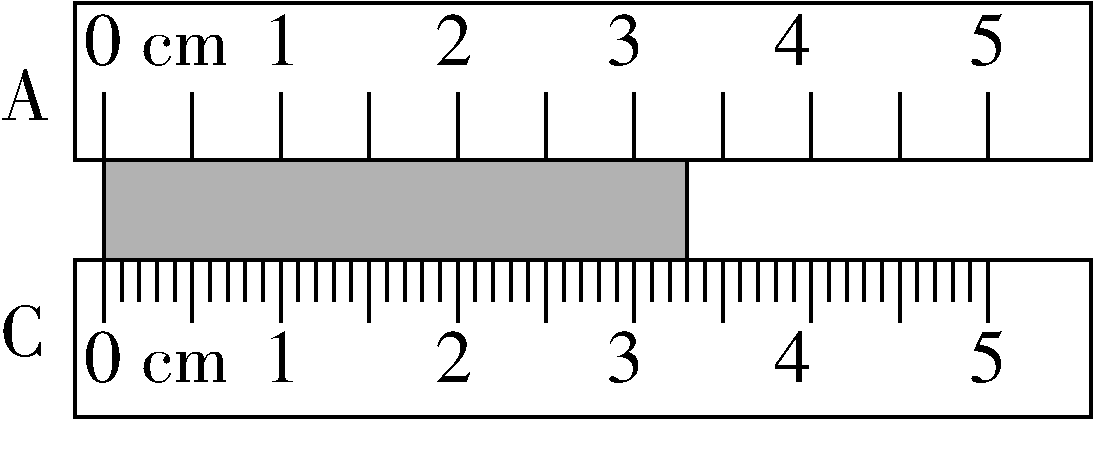
二、填空题

6．科学研究过程中经常要进行测量，测量时正确读数很关键，请根据图示填空。

(1)用两把刻度尺按照图中方式测同一木块的长度。

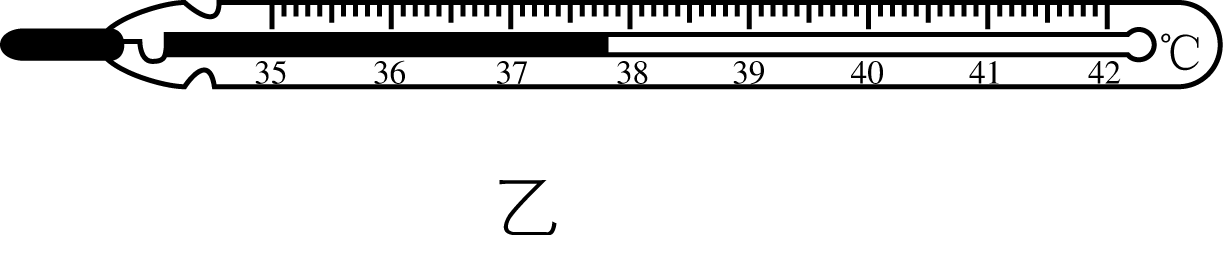
①四种测量方式中正确的有AC(选填序号)。

②正确的测量方法中，木块长度精确度更高的测量值为\_\_3.30\_\_\_\_厘米。



(2)①图甲温度计的读数为\_\_－8\_\_\_\_℃。

②某同学将示数如图乙所示的体温计直接插入冰水混合物中，测得结果为\_\_37.8\_\_℃。



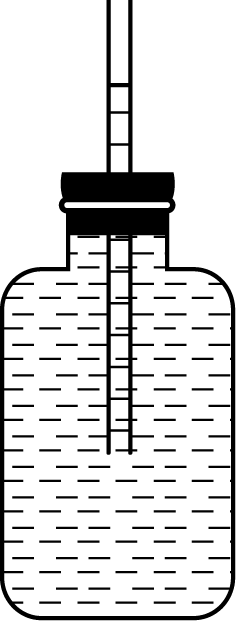
7．[2023舟山中考]抬尾芥虫是生活在沙漠中的一种神奇昆虫。在大雾的深夜，抬尾芥虫会爬上沙丘顶，高高地抬起尾部，空气中的水蒸气就会在它的身体上逐渐\_\_液化\_\_(选填物态变化名称)成小水珠，最后将小水珠汇集后吞入体内。抬尾芥虫的这种行为是对沙漠干旱环境的\_\_适应\_\_。



8.[2024杭州校级模拟]以下为某校学生进行“自制温度计”项目化学习的部分片段。



(1)如图所示的自制温度计利用了液体\_\_热胀冷缩\_\_的原理，使玻璃管内的液面随环境温度的变化而发生相应的变化。



(2)制作如图所示的简易温度计。

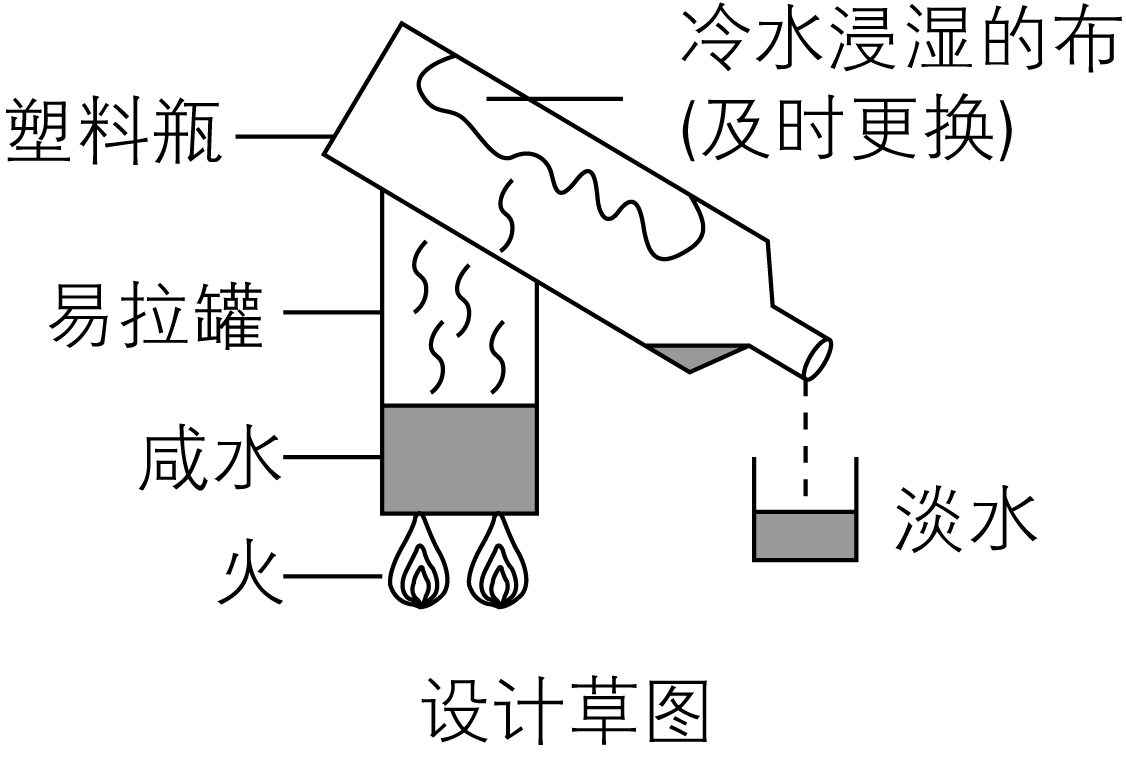
①选择合适的器材：实验室有粗细两种玻璃管，应选择哪种，并说明理由：\_\_较细的，因为在温度变化相同时，较细的玻璃管内液面变化比较明显，测量较准确\_\_；

②制作过程：瓶内装入足量的水，把玻璃管插入橡胶塞中，并标上刻度。

(3)一器多用：将该温度计进行简单修改也可制成简易气压计，当外界气压发生改变时，玻璃管内的液面也会发生变化，当外界气压减小时，玻璃管内的液面\_\_上升\_\_(选填“上升”“下降”或“不变”)。

三、实验探究题

9.[2023衢州中考，中]小科设计并制作了如图的咸水淡化装置，同时针对该装置设计了评价表。



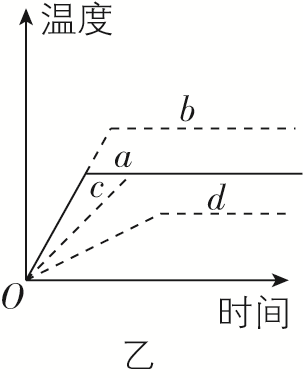
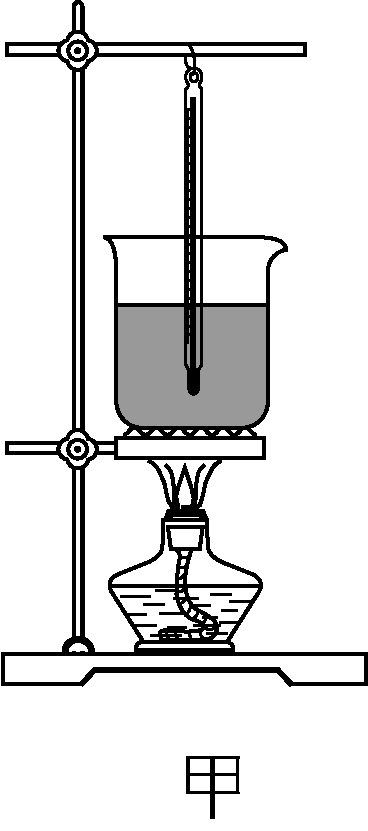
“咸水淡化装置”评价表(节选)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |
| 评价指标 | 优秀 | 合格 | 待改进 |
| 指标一：装置结构 | 结构完整，有加热、冷却和收集装置 | 结构较完整，缺少较好的冷却装置 | 结构不完整，有1处以上缺失 |
| 指标二：淡化效果 | 能从咸水中制得淡水，速度较快、连续稳定 | 能从咸水中制得淡水，但效果不明显 | 不能从咸水中制得淡水 |
| 指标三：？ | …… | …… | …… |

(1)易拉罐中的咸水先经过汽化，后经过\_\_液化\_\_(填物态变化名称)变成淡水流入容器。

(2)根据评价需要，请你提出一项评价指标写在指标三“？”处：\_\_节能环保\_\_。

10．小科同学用如图甲所示的装置进行“水的沸腾”实验。



(1)实验中发现，水从开始加热到沸腾这段时间过长，造成这种现象的原因可能是\_\_初温较低(合理即可)\_\_。

(2)他从水温升高到90 ℃时开始记录数据，之后每隔1 min记录一次水的温度，直到水沸腾5 min为止，实验数据如表所示。分析表格数据可知，本实验中水沸腾的温度是\_\_99\_\_℃。

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 时间 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| /min | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 温度 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| /℃ | 90 | 92 | 94 | 96 | 98 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 | 99 |

(3)给一定质量的水加热，其温度与时间的关系如图乙中的*a*所示，若其他条件不变，仅将水的质量增加，则温度与时间的关系图像正确的是\_\_*c*\_\_(选填“*b*”“*c*”或“*d*”)。

(4)学以致用：在日常煮鸡蛋时，有以下两种方法可供选择。

方法一：水烧开后继续将火烧得很旺，使锅内水剧烈沸腾；

方法二：水沸腾后改用小火，让锅内水微微沸腾。

你认为更合理的方法是\_\_方法二\_\_(选填“方法一”或“方法二”)，理由是\_\_水沸腾时持续吸热，温度保持不变，方法二可以将鸡蛋煮熟且节约能源\_\_。

第3讲　声和光

　　　　　　　　　　　　　　　　一、选择题

1．[2024湖州模拟]学校举行红歌比赛，团团同学所在班合唱《歌唱祖国》，“五星红旗迎风飘扬，胜利歌声多么响亮……。”“多么响亮”指声音的(C)

A．音色好 B．音调高

C．响度大 D．频率高

2．[2023舟山校级模拟]下列关于声现象的描述和分析，错误的是(D)

甲 乙 丙 丁

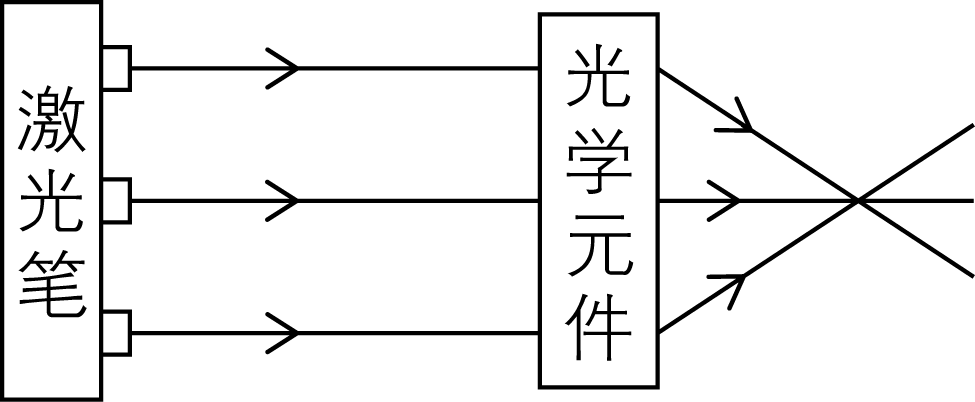
A．甲图：小明能听到桌面传来的敲击声，说明固体可以传播声音

B．乙图：笛子发出的声音是靠笛子内的空气柱振动产生的，说明声源可以是气体

C．丙图：逐渐抽出玻璃罩内的空气，听见闹铃声越来越小，说明声音不能在真空中传播

D．丁图：手机声控密码解锁时，只能由设置语音密码的人说出密码才能打开手机，这一设置利用了不同的人音调不同

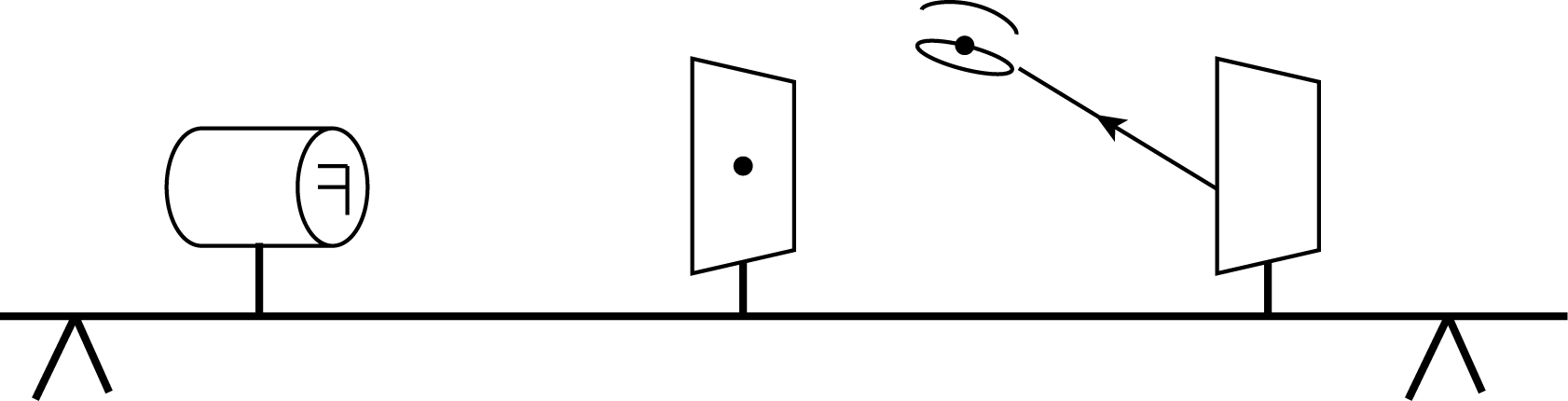
3．[2023舟山模拟]将平行光射向某一个光学元件，光路如图所示，该元件是(B)

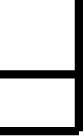
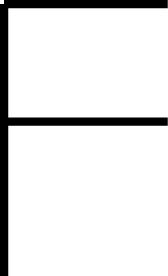
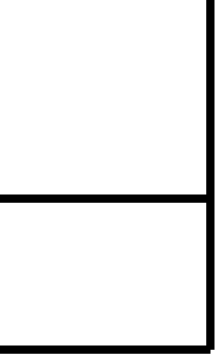
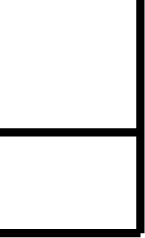


A．平面镜 B．凸透镜

C．凹透镜 D．反光镜

4．[2023衢州中考]小科选取了“F”光源、带小孔的纸板、光屏等材料，按如图顺序依次固定在光具座上，通过左右移动光源和光屏，开展“小孔成像”实验。实验中光屏上不可能出现的是(B)



A B C D

5．[2024杭州校级模拟]乡村风景美不胜收。池塘正中长着千年古柏，水边白鹭悠走，水下鱼儿畅游……游客用手机拍下了这些场景。下列相关“影”的形成原理中正确的是(A)

A．妈妈手机的“摄影”——光的折射

B．水下鱼儿的“鱼影”——光的反射

C．岸边白鹭的“黑影”——光的色散

D．水中古柏的“倒影”——光的直线传播

6．[2023金华模拟]平静的湖面上映出天上的白云，一个同学说：“快看，鱼在云里游呢。”她看到的“云”和“鱼”实际上(B)

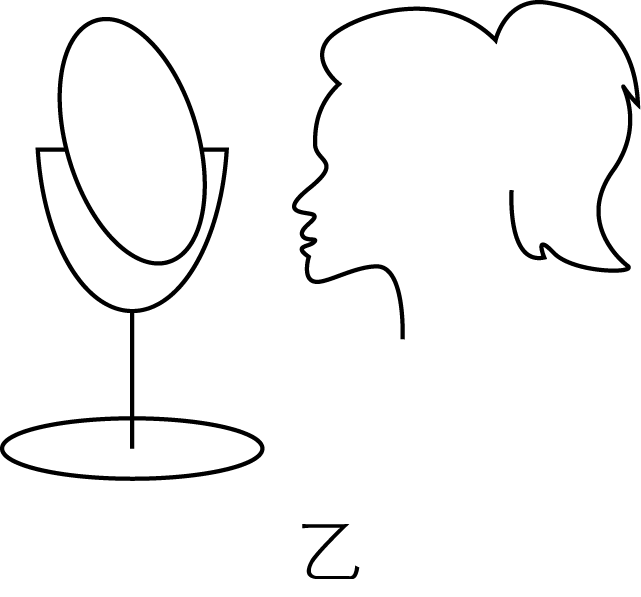
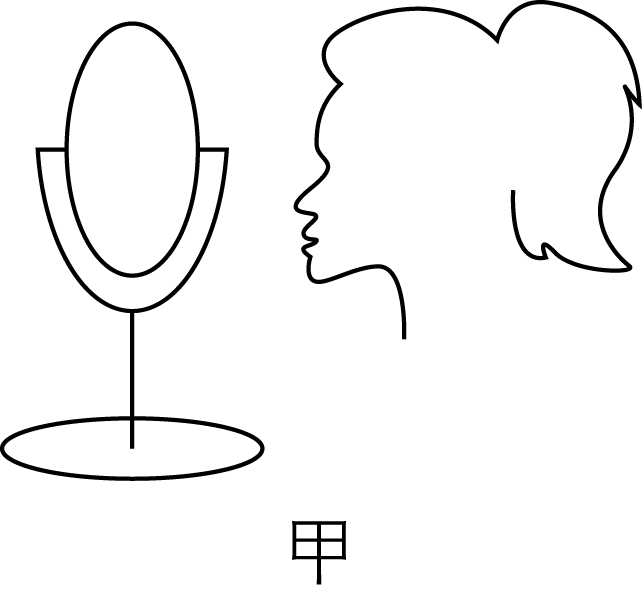
A．都是实像

B．都是虚像

C．“云”是虚像，“鱼”是实像

D．“云”是实像，“鱼”是虚像

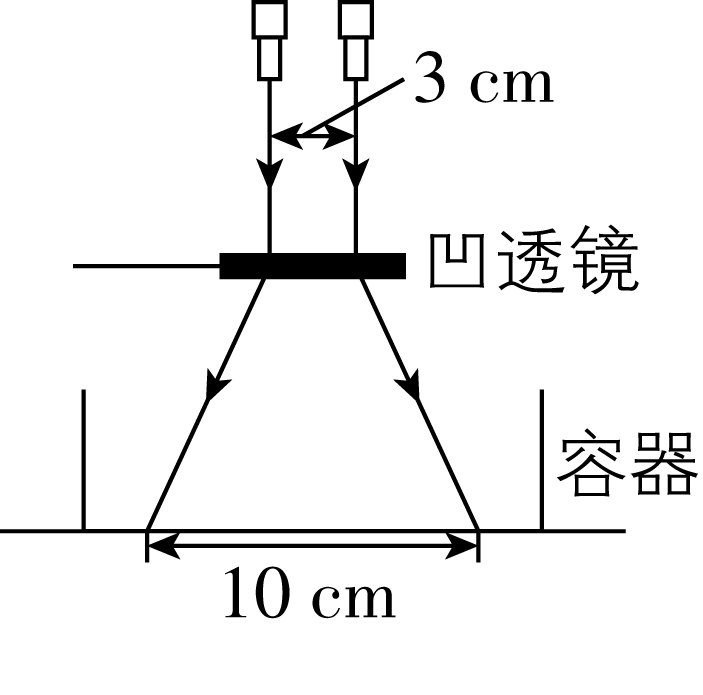
7．[2023温州校级三模]如图为可以旋转的镜子。正常使用时镜子正对脸庞，如图甲。为了观察睫毛或额头，在脸不动的情况下逆时针向上旋转镜子，如图乙。上述过程中，前后两次通过平面镜所成的像(B)



A．大小相同，位置相同 B．大小相同，位置不同

C．大小不同，位置相同 D．大小不同，位置不同

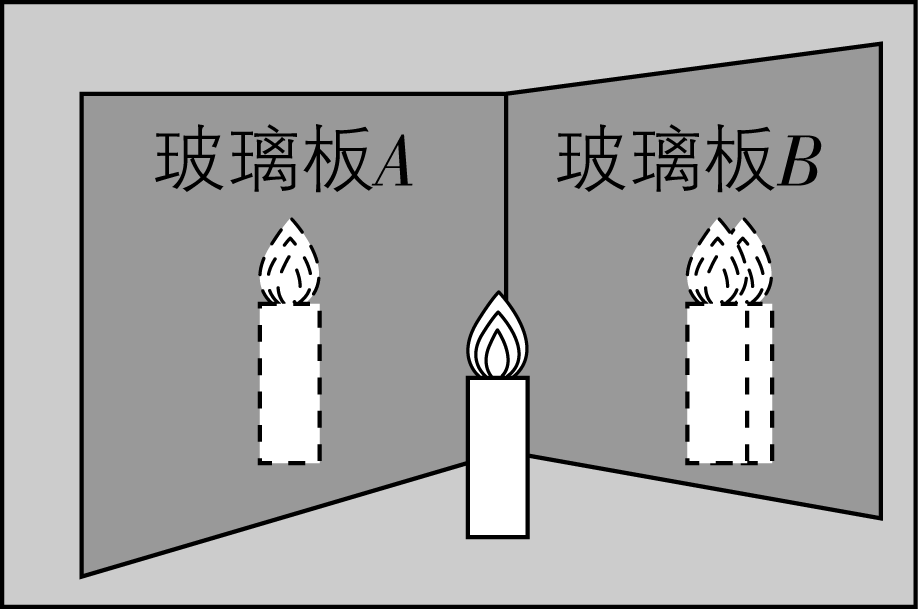
8.[2024杭州一模]如图所示，一平底容器置于水平桌面上，在其上方水平放置一个凹透镜。现有两道相距3 cm的平行激光，由凹透镜上方竖直射向容器，激光经过凹透镜后发生偏折，照射在容器底部，所形成的两个光点间的距离为10 cm。若向容器内注满水后，容器底部两个光点间的距离为*x*，则(C)



A．*x*＞10 cm B．*x*＝10 cm

C．3 cm＜*x*＜10 cm D．*x*＜3 cm

9.[2024绍兴模拟]将玻璃板*A*、*B*竖直立在水平桌面上，且两玻璃板之间相互垂直，把一支蜡烛点燃后放在桌面上，成像情况如图所示，其中玻璃板*B*中出现了两个不完全重叠的像。下列说法正确的是(D)



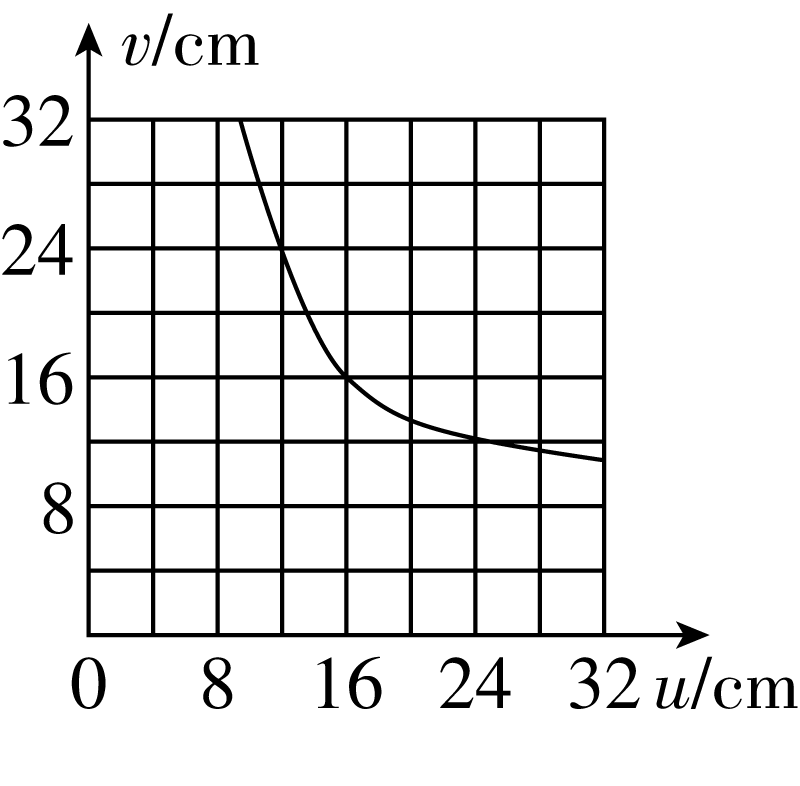
A．蜡烛在两块玻璃板中所成像的原理不相同

B．玻璃板*A*中所成的像比玻璃板*B*中所成的像小

C．玻璃板*B*比玻璃板*A*更适合研究平面镜成像特点

D．两块玻璃板被同时竖直提起，蜡烛的像位置都不变

10．[2023杭州模拟，中]小金同学在“探究凸透镜成像规律”的实验中，记录并绘制了像到凸透镜的距离*v*跟物体到凸透镜的距离*u*之间关系的图像，如图所示，下列判断正确的是(C)



A．该凸透镜的焦距是16 cm

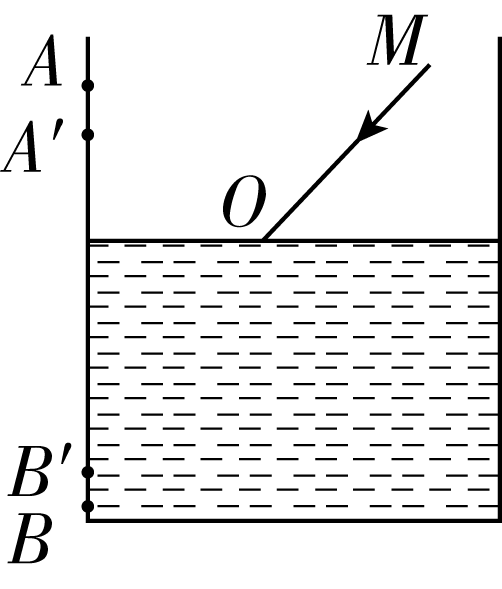
B．当*u*＝12 cm时，在光屏上能得到一个缩小的像

C．当*u*＝20 cm时成缩小的像，照相机就是根据这一原理工作的

D．物体从距凸透镜12 cm处移动到24 cm处的过程中，物像间距逐渐变小

二、填空题

11．[2023绍兴一模]小华同学用激光笔照射水面，在水槽壁上出现两个红点*A*和*B*。

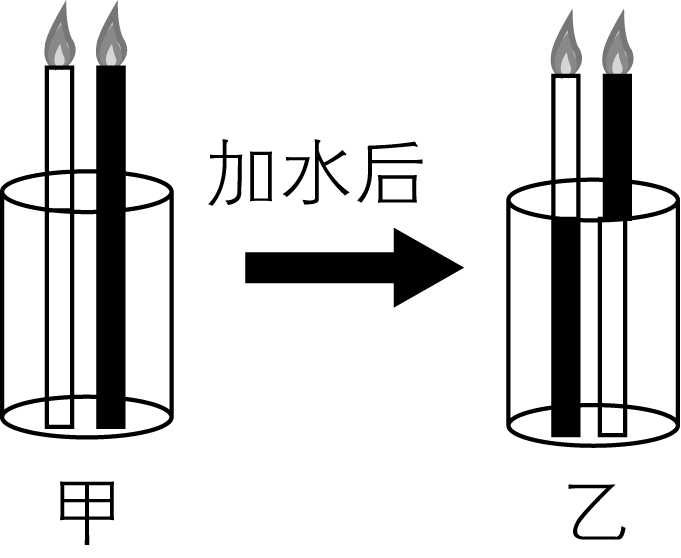


(1)*A*是激光经水面\_\_反射\_\_(选填“反射”或“折射”)后形成的像点。

(2)若保持入射点*O*的位置不变，欲使*A*点下移至*A*′，应使入射光线*MO*绕着点*O*沿\_\_顺时针\_\_(选填“顺时针”或“逆时针”)方向转动。

(3)若保持入射光线不变，欲使*B*点上移至*B*′，应使水面\_\_下降\_\_(选填“上升”或“下降”)。

12．[2024宁波模拟]学校科技节上，小宁演示了“蜡烛嫁接”实验，他将两根大小一样仅颜色不同的蜡烛点燃(左边白色、右边紫色)，放置在空玻璃杯的后方，如图甲。给玻璃杯加满水后，同学们惊奇地发现蜡烛呈现出如图乙所示的“错位嫁接”现象。



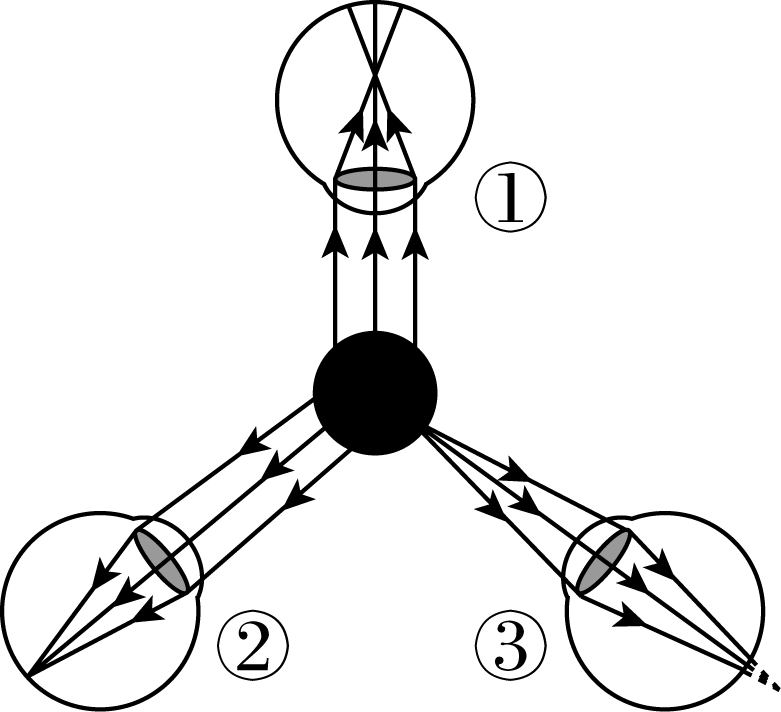
(1)加满水的玻璃杯在水平方向上所起的作用与\_\_A\_\_相似。

A．凸透镜 B．凹透镜

C．平面镜 D．凸面镜

(2)看到的水中“错位”的蜡烛是\_\_实像\_\_(选填“实像”或“虚像”)。

13．[2023台州二模]如图为正常眼、近视眼和远视眼的眼球同时看一个圆球的示意图。请回答下列问题：

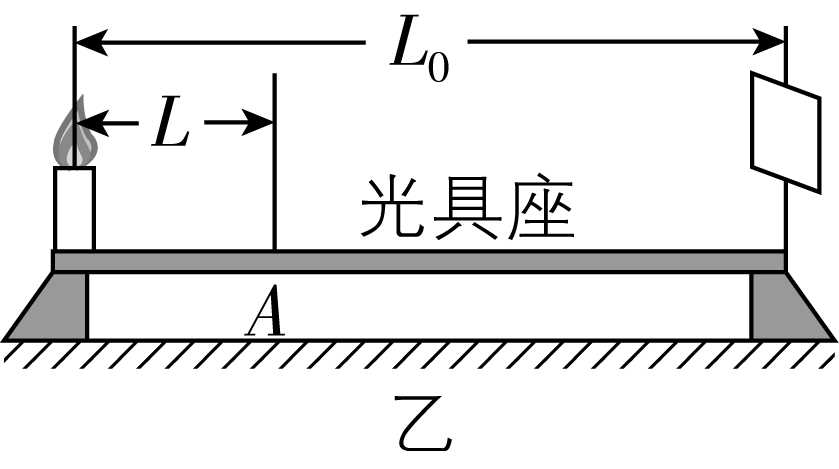
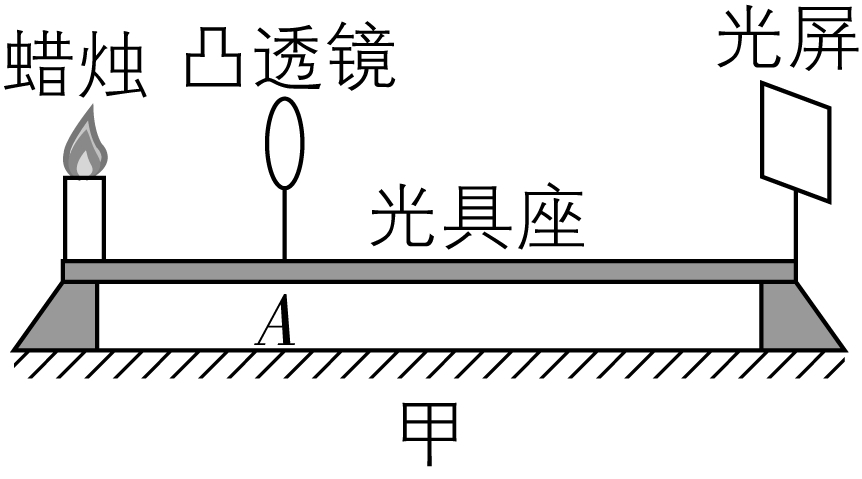


(1)圆球在正常眼的视网膜上成倒立、缩小的\_\_实\_\_像。

(2)由图可知，\_\_③\_\_(选填序号)是远视眼，需要戴\_\_凸\_\_透镜来矫正。

三、实验探究题

14．[2024杭州校级一模]某同学利用图示装置来研究凸透镜成像。



(1)实验前，应调整烛焰、凸透镜和光屏三者的中心在\_\_同一高度\_\_。

(2)如图甲所示，当凸透镜位于光具座上*A*处时，恰好在光屏上成清晰的像，成的是\_\_倒立\_\_(选填“正立”或“倒立”)的像。

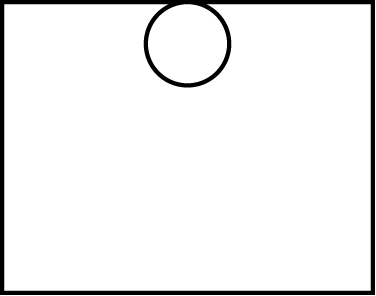
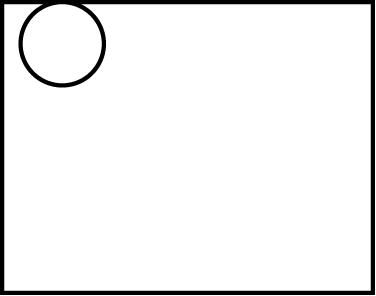
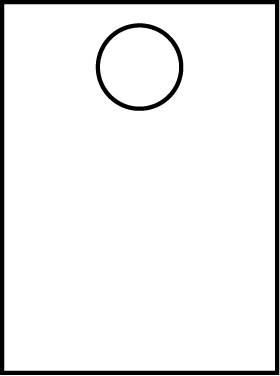
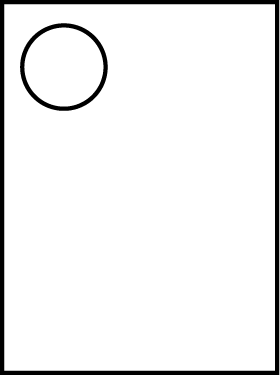
(3)在保持(2)中蜡烛和光屏位置不变的情况下，将凸透镜向右移到*B*处(图中未标出)，光屏上再次成清晰的像，成的是\_\_缩小\_\_(选填“放大”“缩小”或“等大”)的像。

(4)在上述探究活动中，若已知蜡烛与光屏间的距离为*L*0，与凸透镜第一次所在位置(*A*处)间的距离为*L*，如图乙所示。则透镜先后两次所在位置*A*、*B*之间的距离*s*＝\_\_*L*0－2*L*\_\_(用*L*0、*L*表示)。

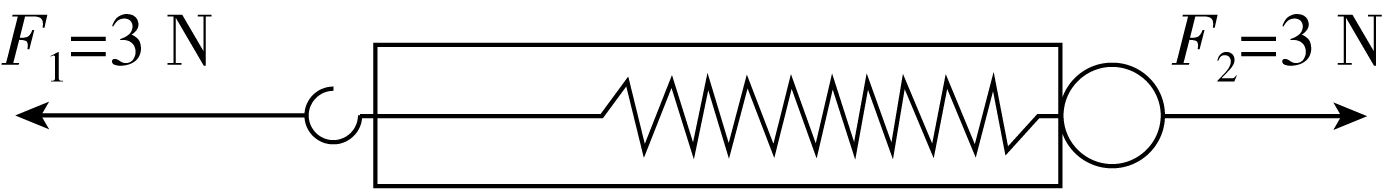
第4讲　力

一、选择题

1．[2023金华校级模拟]科学课上老师欲用圆形磁块将一长方形硬卡纸固定在黑板上。下列固定方式中，松手后硬卡纸最容易发生转动的是(B)

A B C D

2．[2023杭州模拟]弹簧测力计分别受到水平向左的拉力*F*1和水平向右的拉力*F*2的作用，*F*1、*F*2均为3 N，弹簧测力计静止时如图所示，下列说法正确的是(B)



A．弹簧测力计的示数为0 N

B．弹簧测力计的示数为3 N

C．弹簧测力计的示数为6 N

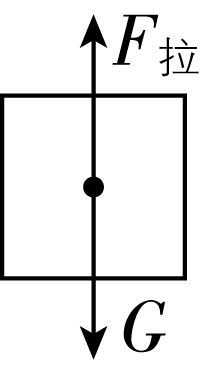
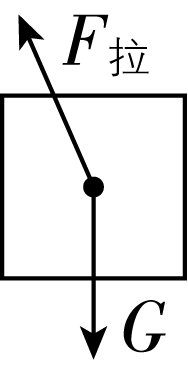
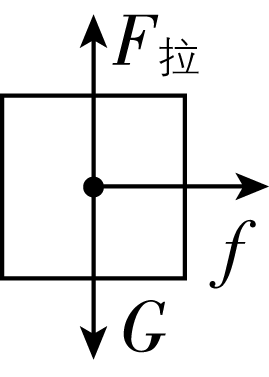
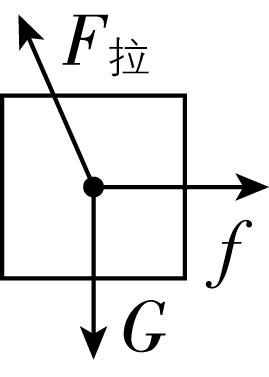
D．*F*1、*F*2是一对相互作用力

3．[2023衢州中考]摩擦与生活息息相关，下列措施能增大摩擦的是(B)

A.用光滑的材质做滑梯 B.鞋底做有凹凸的花纹

C．机器转轴处加润滑油 D.用滚动代替滑动

4．[2023温州二模，中]旅客提着行李包站在匀速运行的水平代步电梯上，关于包的受力情况正确的是(A)

A B C D

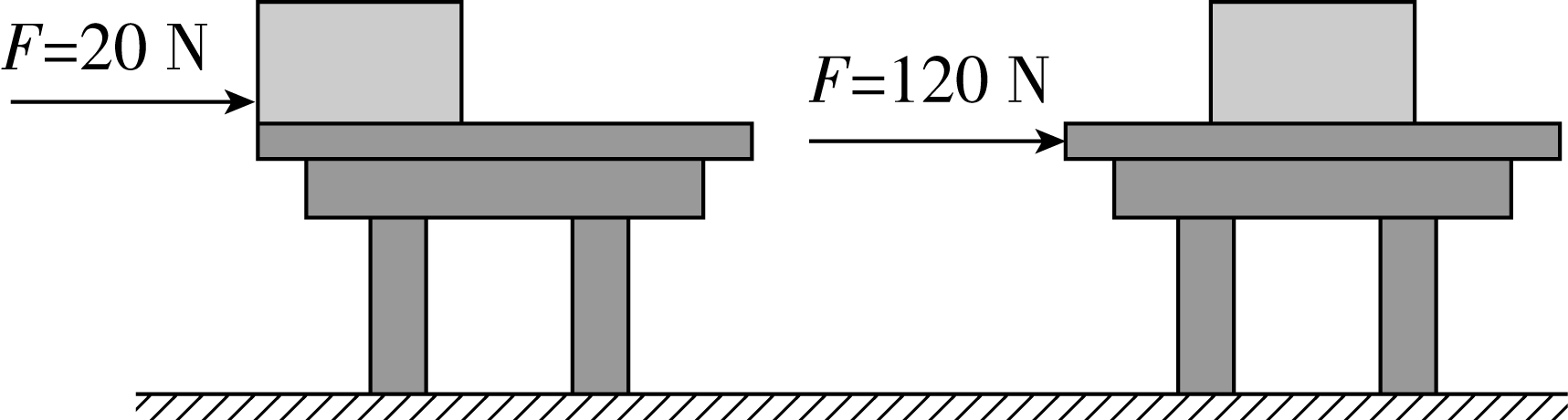
二、填空题

5．[2023宁波模拟]如图是足球运动员利用头球攻门的场景，这说明力可以改变物体的\_\_运动状态\_\_；头接触球时，球局部凹陷，说明力能改变物体的\_\_形状\_\_；同时头会有些疼，说明力的作用是\_\_相互的\_\_。



6．[2023金华中考]小金用20 N的水平推力把图甲中纸箱匀速推往桌面中央，桌子始终保持静止；小金再用120 N的水平推力将桌子沿水平方向匀速推动，纸箱在桌面上没有发生滑动，如图乙所示。完成下列问题。

,

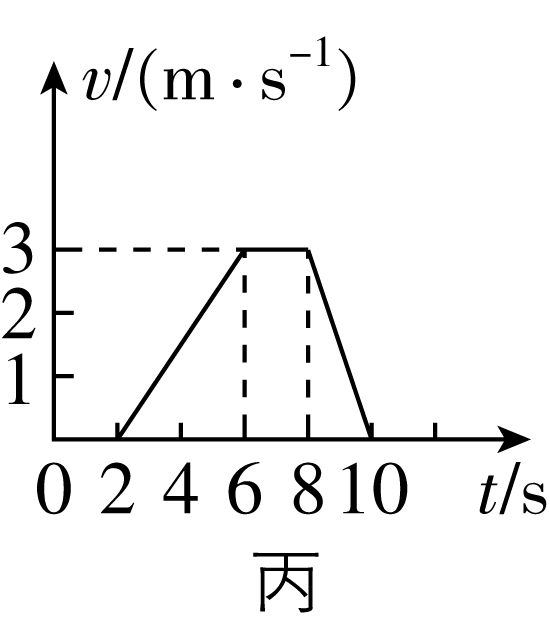
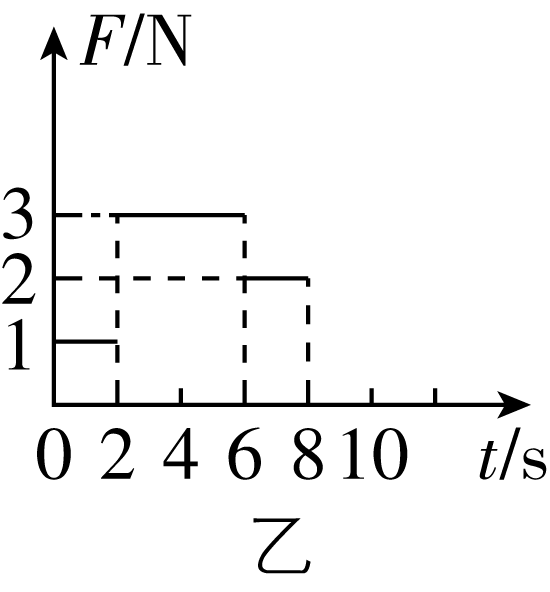
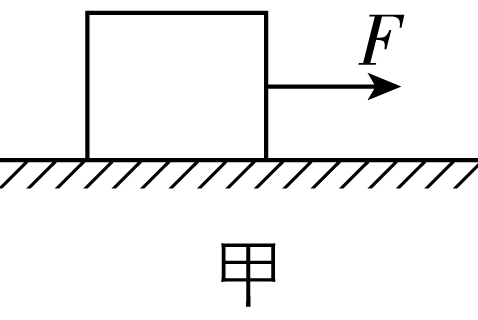


甲　　　　　　　　　　乙

(1)图甲中地面对桌子的摩擦力方向是\_\_水平向左\_\_；

(2)图乙中纸箱受到的摩擦力大小是\_\_0\_\_牛。

7．[2024金华一模，中]如图甲，一物体放在水平地面上，已知物体所受水平拉力*F*随时间*t*的变化情况如图乙所示，物体相应的速度*v*随时间*t*的变化情况如图丙所示。



为分析物体在不同时间段内所受摩擦力的大小，同学们建构了如下的思维模型：

→→

结合模型回答下列问题。

(1)小科先分析了图丙，属于上述模型中的哪一步？答：\_\_判断运动状态\_\_。

(2)第8～10秒，物体受到的摩擦力是\_\_2\_\_牛。

8．[2024杭州模拟，中]形状规则的物体，若质量是均匀分布的，则重心在物体的几何中心。形状不规则的物体重心可用悬挂法确定。

(1)影响物体重心位置的因素有\_\_①②\_\_。

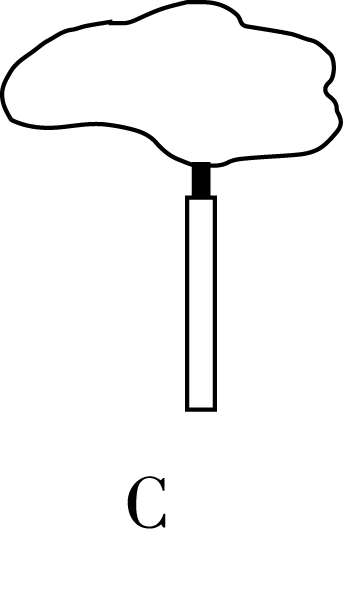
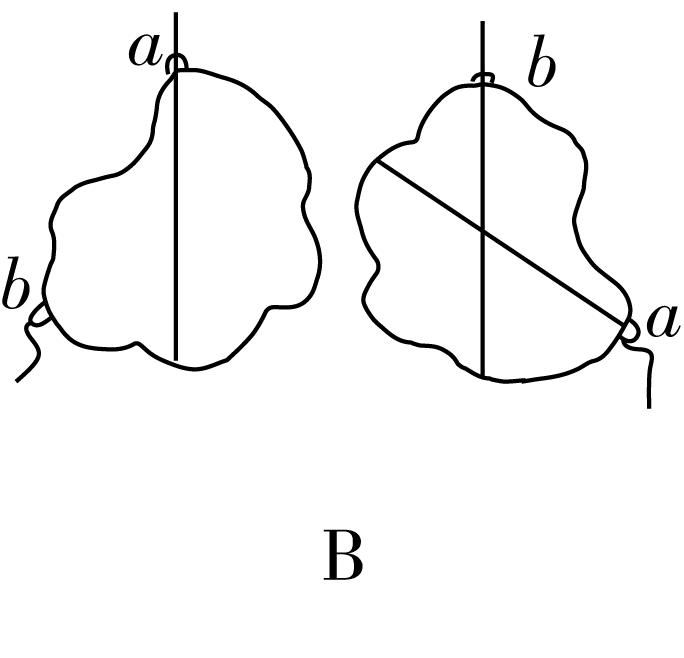
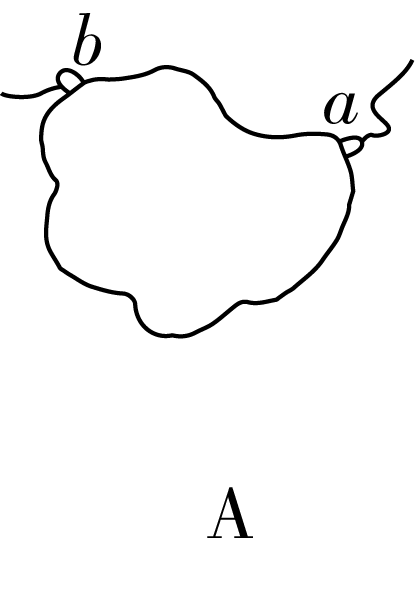
①几何形状　②质量分布　③密度　④体积

(2)图A、B是利用悬挂法确定形状不规则的薄板重心的图示。实验步骤如下：

①间隔适当的距离在薄板上取两点*a*、*b*。

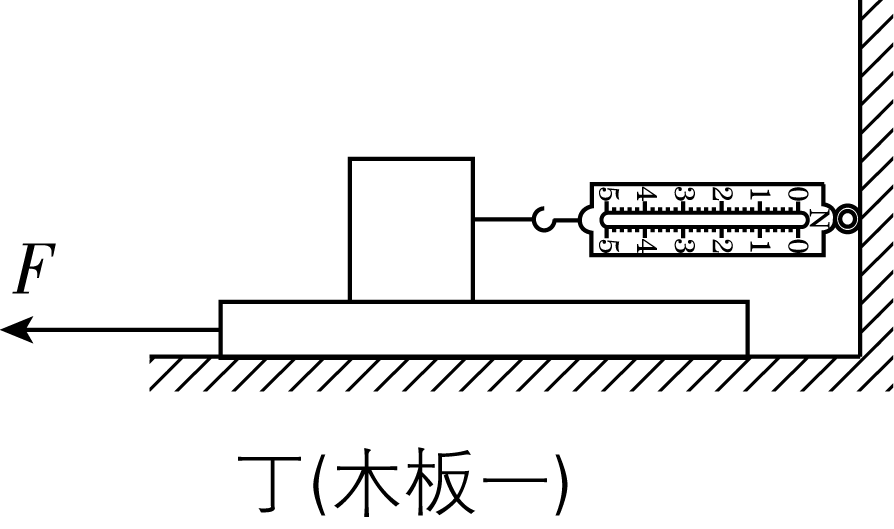
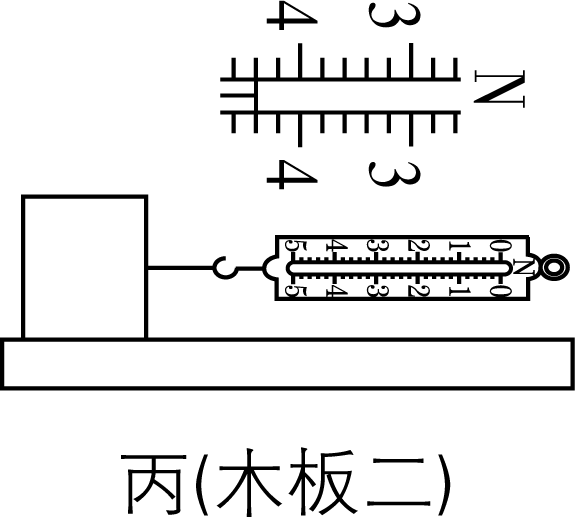
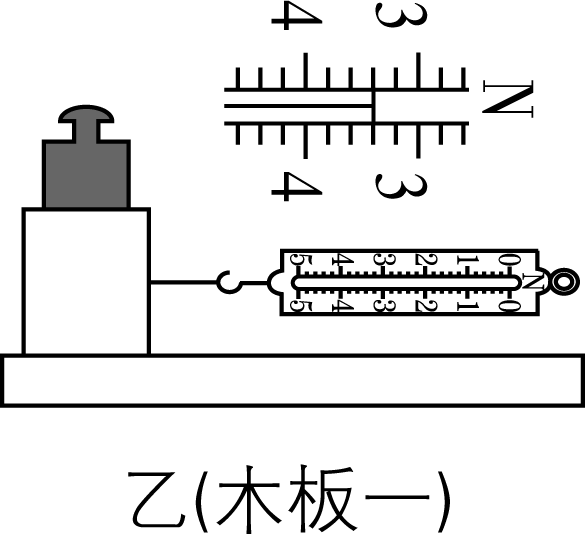
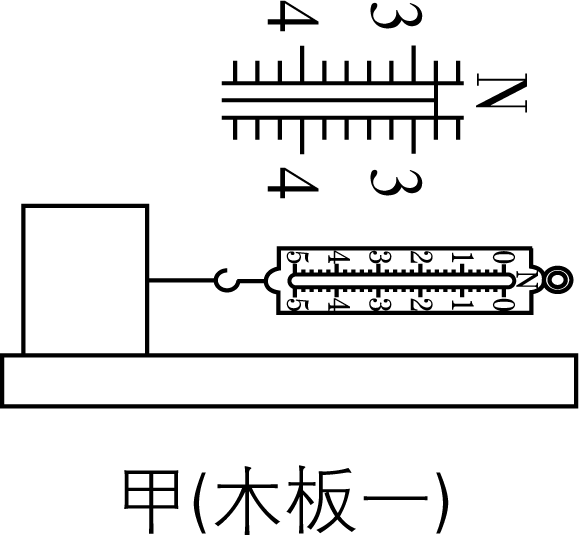
②分别在*a*、*b*两点将薄板悬挂起来，\_\_沿悬线方向画出两条直线\_\_；两线交点位置即为重心。

(3)图C用铅笔尖在重心处顶起该薄板，则薄板\_\_能\_\_(选填“能”“不能”或“不一定”)处于平衡状态。



三、实验探究题

9．[2024杭州模拟]小明用不同的力将手掌压在各种不同物体表面上向前推，发现感受不同，猜想滑动摩擦力的大小可能与下列因素有关：①压力的大小、②接触面的粗糙程度、③接触面的材料种类。为了验证猜想是否正确，他进行了以下探究：



(1)为了测量滑动摩擦力的大小，小明将木块放在水平木板上，用弹簧测力计沿水平方向拉动木块，使其做\_\_匀速直线运动\_\_，此时滑动摩擦力大小\_\_等于\_\_弹簧测力计的示数。

(2)比较甲、乙两图的实验可知：滑动摩擦力的大小与\_\_压力的大小\_\_有关。

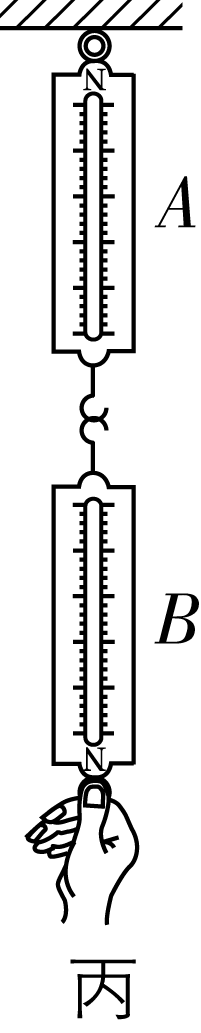
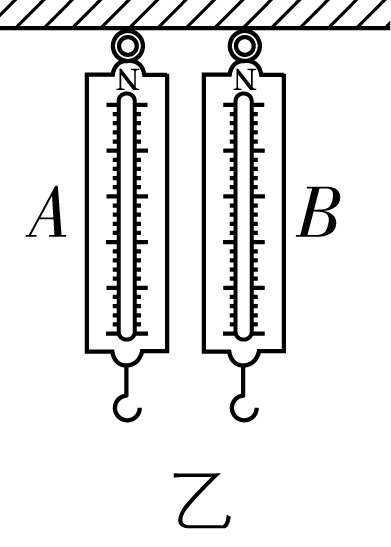
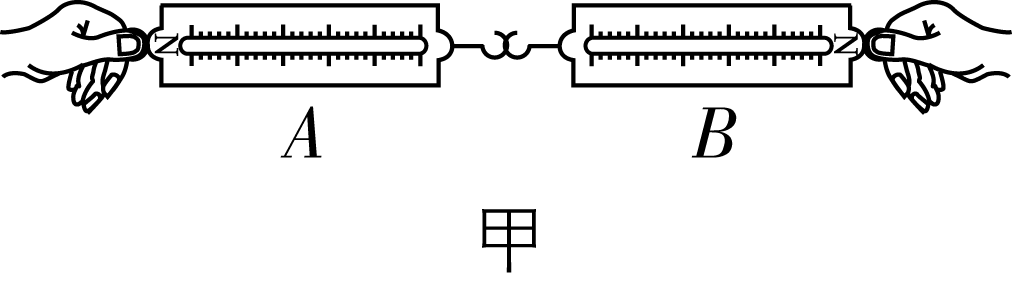
(3)如图甲、丙所示，小明将同一木块分别放在粗糙程度不同的木板一、木板二上测量滑动摩擦力的大小，此过程控制不变的影响因素是：压力的大小和\_\_接触面的材料种类\_\_。

(4)实验中发现弹簧测力计示数不易稳定，改用如图丁所示的装置水平拉动长木板，发现弹簧测力计的示数仍不稳定，可能的原因是\_\_长木板表面粗糙程度不同(合理即可)\_\_。

四、综合题

10．[2023宁波中考]在“观察物体间力的作用”活动中，小宁进行如下实验。

【实验1】如图甲所示，将两个量程相同的弹簧测力计*A*、*B*放在水平位置，抽动刻度板调整指针零位；把它们的挂钩勾在一起，用手分别拉住测力计的圆环，水平向外拉。当测力计*A*示数分别为1.0 N、2.0 N、3.0 N时，读取测力计*B*的示数。实验数据如下表：



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 测力计*A*示数/N | 测力计*B*示数/N |
| 1 | 1.0 | 1.0 |
| 2 | 2.0 | 2.0 |
| 3 | 3.0 | 3.0 |

小宁分析实验数据，得到结论：物体间的作用力与反作用力大小\_\_相等\_\_。

老师告诉小宁，从本实验得出的正确结论具有普适性。

【实验2】将两个测力计*A*、*B*竖直悬挂、调零，如图乙所示；把它们的挂钩勾在一起后悬挂起来，竖直向下拉测力计*B*的圆环，如图丙所示。

小宁发现：当测力计*A*的示数为2.0 N时，测力计*B*的示数为1.8 N。此时，测力计*A*对*B*的拉力大小为多少？为什么？

解：2.0 N；测力计*A*的示数为2.0 N，说明测力计*B*对*A*的拉力大小为2.0 N，由于测力计*B*对测力计*A*的拉力和测力计*A*对测力计*B*的拉力是一对相互作用力，大小相等，所以测力计*A*对*B*的拉力大小为2.0 N。

第6讲　压力与压强

一、选择题

1．[2023杭州校级二模]下列物体对水平地面产生的压强最接近104 Pa的是(A)

A．一位双脚站立的中学生

B．一元硬币

C．一本平放的科学课本

D．一块掉落在地面上的橡皮

2．[2024宁波校级模拟]下列描述中错误的是(D)

甲　乙　丙　丁

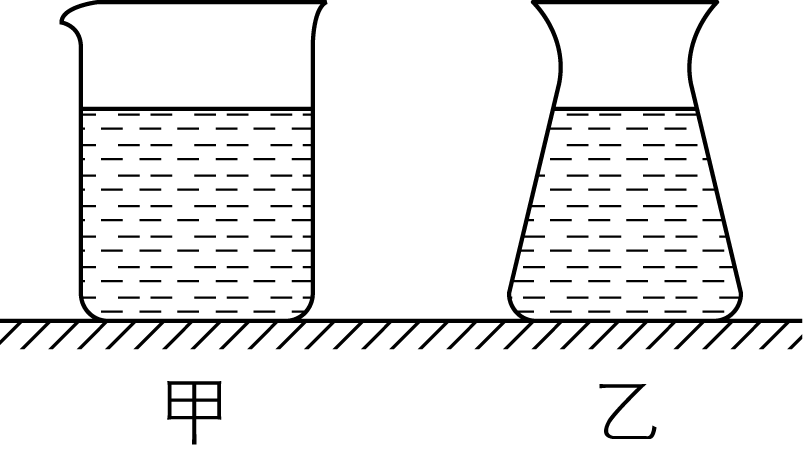
A．图甲：铁轨下铺设枕木是为了减小压强

B．图乙：高铁车厢内的破窗锤的锤头做成锥形，便于增大压强

C．图丙：列车车头采用流线型设计，可以减小空气阻力

D．图丁：高铁车厢座椅用软质材料包裹，是为了增大压强

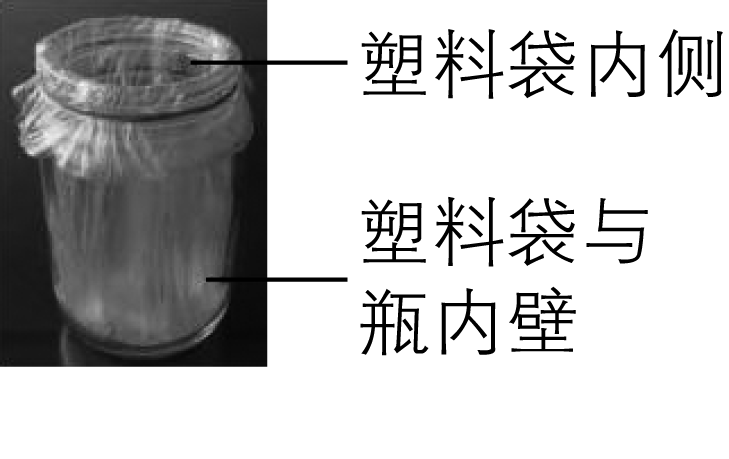
3．[2024舟山模拟]如图所示，水平桌面上放着底面积相等、质量相同的甲、乙两个容器，分别装有体积不同的同种液体且深度相同，两容器底部对桌面的压力分别是*F*甲、*F*乙，两容器底部所受液体压强分别是*p*甲、*p*乙，则(C)



A．*F*甲＝*F*乙，*p*甲＝*p*乙 B．*F*甲＝*F*乙，*p*甲＜*p*乙

C．*F*甲＞*F*乙，*p*甲＝*p*乙 D．*F*甲＝*F*乙，*p*甲＞*p*乙

4.[2023台州一模，中]“瓶中取袋”是研究大气压强时的实验。关于实验操作的目的或作用，以下说法不正确的是(D)



A．塑料袋贴近瓶壁，尽量排出塑料袋与瓶内壁的空气

B．塑料袋贴近瓶壁后，塑料袋与瓶内壁之间气压不变

C．橡皮筋紧扎瓶口，保持塑料袋与瓶内壁密闭

D．塑料袋从瓶口往外拉，塑料袋与瓶内壁气压变大

二、填空题

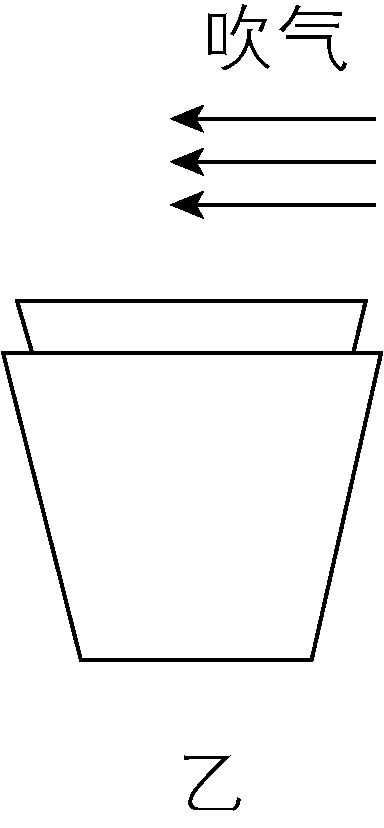
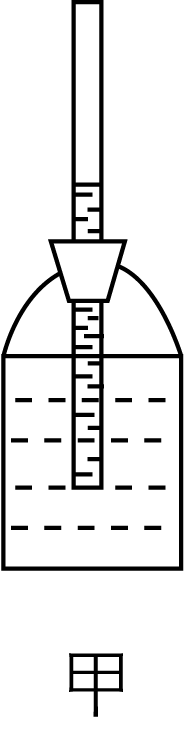
5．[2023温州鹿城区模拟](1)在一个密闭的玻璃瓶内装一些红色的水(内留部分空气)，用一个两端开口的细玻璃管穿过瓶塞插入水中，便制成了一个简易的多功能科学实验演示器(如图甲)，用该装置可以演示\_\_①②③\_\_(选填序号)；

①大气压与高度的关系　②瓶内气体压强与温度的关系　③力能使物体发生形变

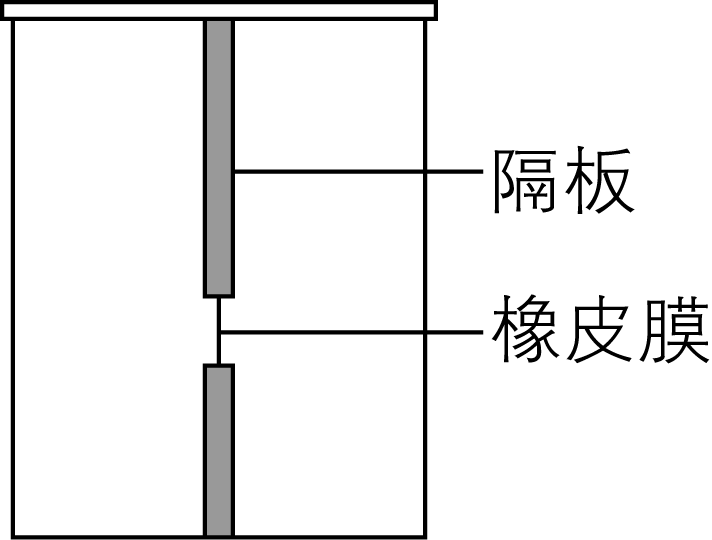
(2)如图乙所示，将两个一次性纸杯杯口向上叠套起来，用手轻握住外面的纸杯，在靠近杯口的正上方且平行于杯口的方向用力吹气，里面的纸杯将\_\_B\_\_。

A．一定保持静止 B．可能向上跳起

C．一定发生旋转 D．可能压得更紧



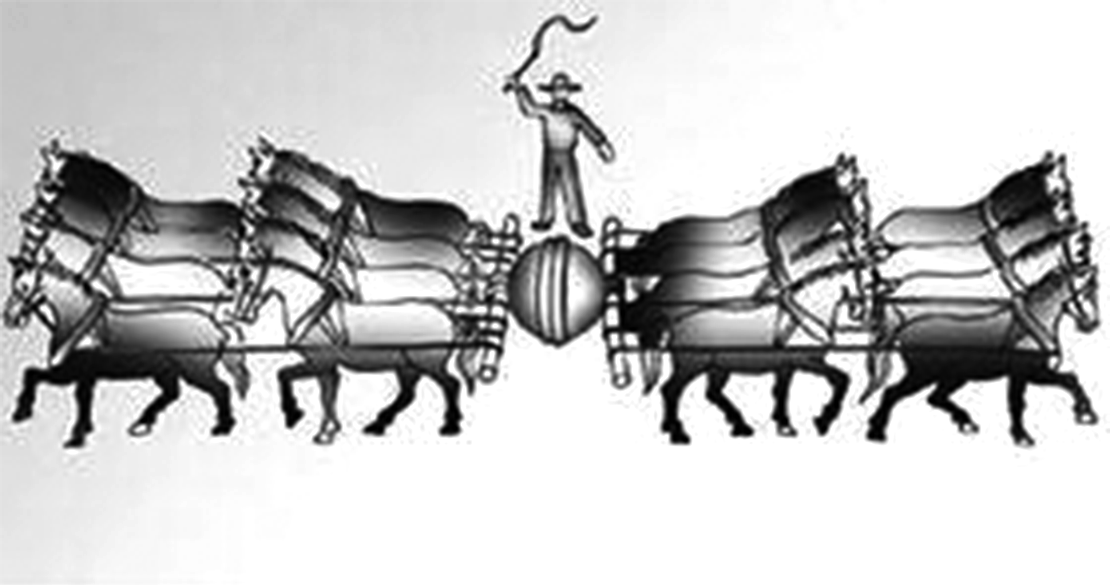
6．[2023杭州模拟]小明用如图装置探究液体压强的特点，该装置用隔板将玻璃容器均分为两部分，隔板中有一小孔用薄橡皮膜封闭。



(1)小明向隔板左侧倒入适量高于橡皮膜的水，橡皮膜向右凸起，该现象说明\_\_液体对容器侧壁有压强\_\_。

(2)小明若想探究液体压强与液体深度的关系，他接下来的操作及现象为\_\_继续向左侧加水，发现橡皮膜向右凸起程度变大(合理即可)\_\_。

7．[2023温州二模，中]如图是著名的马德堡半球实验，把两个半径约20 cm的铜制空心半球合在一起，抽去里面的空气，用两支马队向相反的方向拉两个半球。



(1)总共用了16匹马(8对马)把两个半球拉开，则平均一对(左右各一匹)马产生的拉力是\_\_1\_\_570\_\_N\_\_(大气压的值约为105 Pa，计算时把半球看成一个圆盘，π取3.14)。

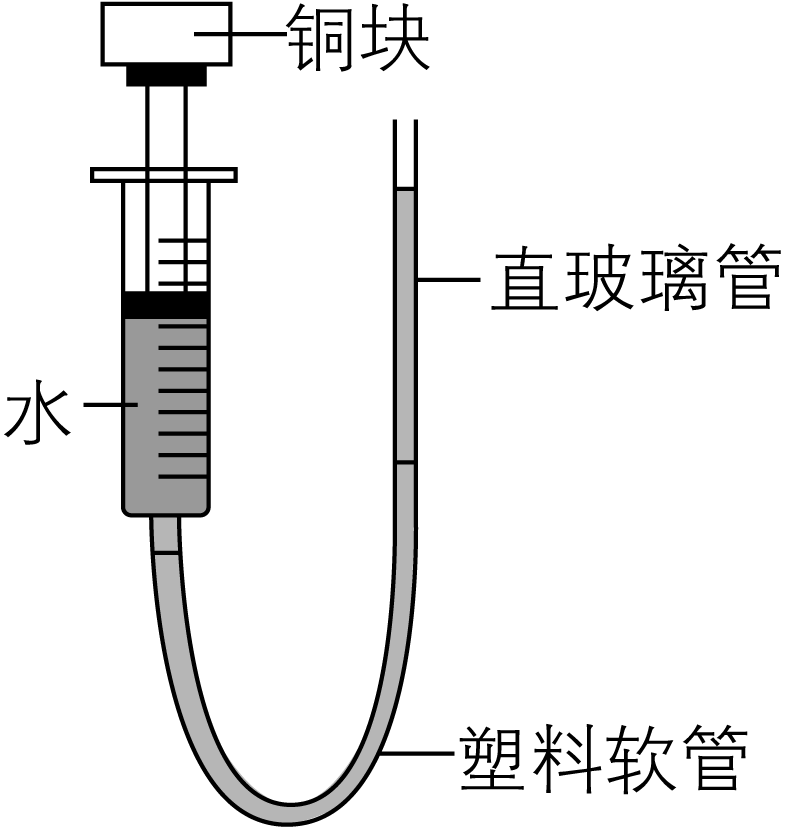
(2)某校实验室供教学用的半球，在正常气压下抽成真空后，只需四个人便可拉开。其原因是\_\_实验室供教学用的半球半径要比马德堡半球实验中的半球小，在正常气压下抽成真空后，根据*F*＝*pS*可知，大气压强相同时，产生的大气压力小\_\_。



三、实验探究题

8．[2023温州一模]小文为探究压力的作用效果与哪些因素有关，用铜块、大小不同的注射器、塑料软管、直玻璃管进行了如下实验：

①取一支活塞横截面积为2.5 cm2的小注射器，用塑料软管将其与直玻璃导管相连，构成一个U形管装置。在装置中倒入适量的水(染成红色)，使U形管两边液面相平。



②将一个重为*G*的铜块放在小注射器活塞上，活塞下降直至静止(如图所示)，测出此时U形管两边液面的高度差。

③分别将重为2*G*、3*G*的铜块放在小注射器活塞上，重复上述实验，测出U形管两边液面的高度差。

④换活塞横截面积为7.5 cm2的大注射器按照上述方法再做3次实验，并将实验数据记录在表内。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 实验次数 | 受力面积/cm2 | 压力 | U形管两边液面的高度差/cm |
| 1 | 2.5 | *G* | 10 |
| 2 | 2*G* | 20 |
| 3 | 3*G* | 30 |
| 4 | 7.5 | *G* | 3.3 |
| 5 | 2*G* | 6.7 |
| 6 | 3*G* | 10 |

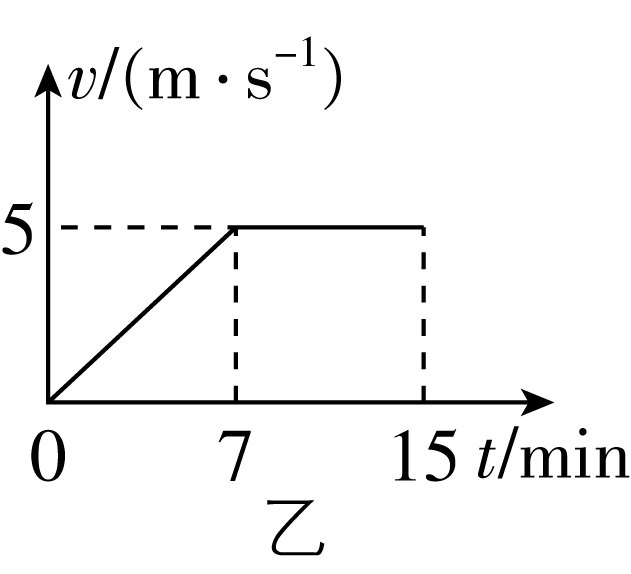
10(1)本实验是通过\_\_U形管两边液面的高度差\_\_来比较压力的作用效果的。

(2)根据表中的数据，可得出的结论：\_\_压力的作用效果与压力大小和受力面积有关，且压力越大、受力面积越小，压力的作用效果越明显\_\_。

(3)小文发现班级有些同学使用大注射器做实验时，所测出的U形管两边液面高度差的变化不成比例，可能的原因是\_\_注射器接口处封闭不严，气密性不好(合理即可)\_\_。(写出一种即可)

四、综合题

9．[2024台州一模节选]智能制造融合到快递行业后，出现了智能快递车，如图甲。某次快递运送，该车在粗糙程度相同的平直路面上由静止开始运动，速度*v*随时间*t*的变化如图乙所示(*g*取10 N/kg)。



(1)7～15分钟内，智能快递车移动的距离是多少米？

(2)该车轮胎与地面的总接触面积为0.02 平方米，轮胎能承受的最大压强为2×105 帕，空载质量为250千克。求该车能承受的货物的最大质量。

解：(1)7～15分钟内智能快递车移动的速度为5 m/s，移动的距离是*s*＝*vt*＝5 m/s×(15－7)×60 s＝2 400 m。(2)该车对地面的最大压力为*F*压＝*pS*＝2×105 Pa×0.02 m2＝4 000 N，空载时的重力*G*＝*mg*＝250 kg×10 N/kg＝2 500 N，最大载重*G*载＝*F*压－*G*＝4 000 N－2 500 N＝1 500 N，则该车的最大载重量为*m*＝＝＝150 kg。

第4～7讲综合训练

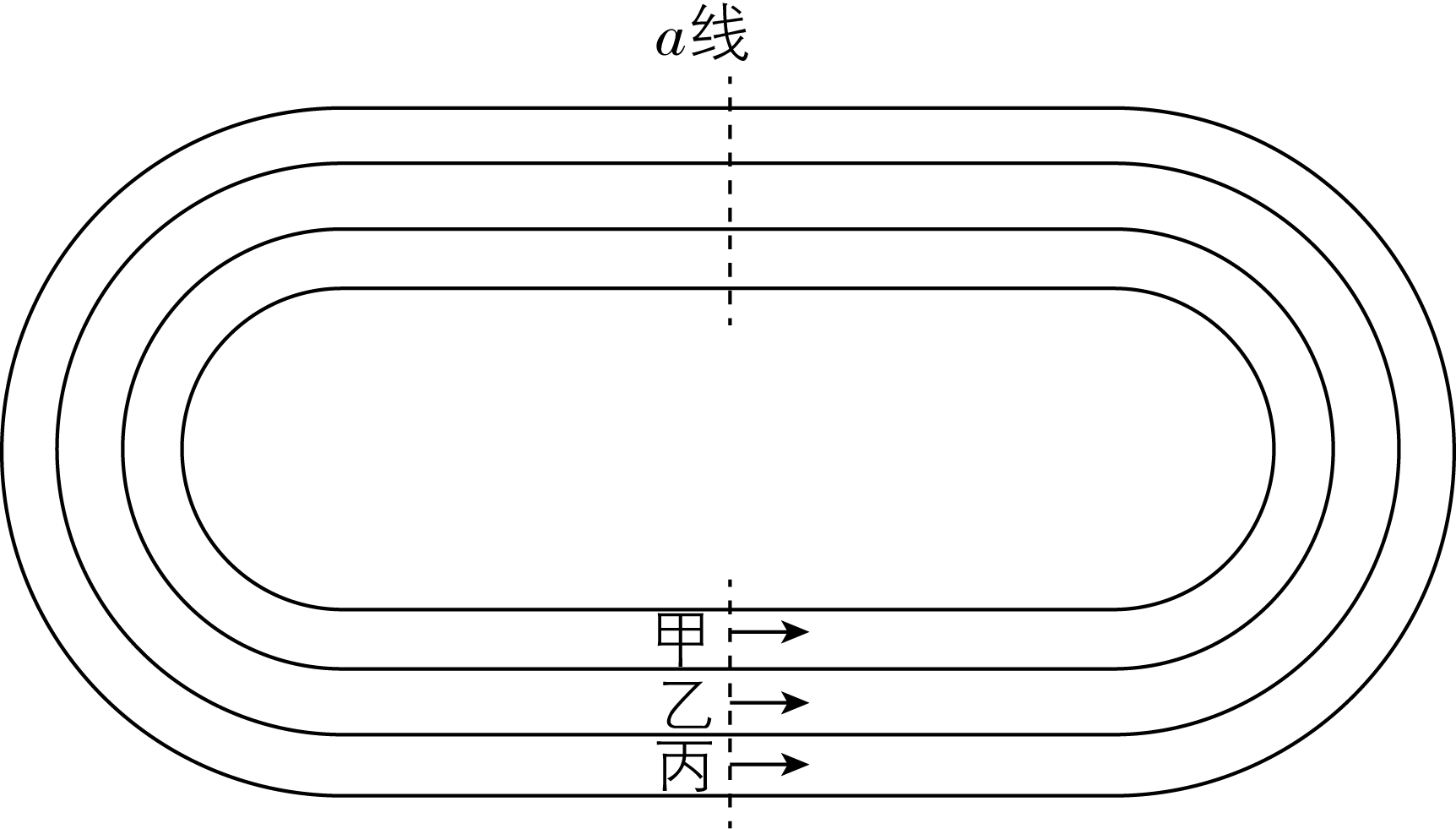
一、选择题

1.[2023金华二模]宋代诗人陈与义写下的诗作《襄邑道中》中有“飞花两岸照船红，百里榆堤半日风。卧看满天云不动，不知云与我俱东。”其中“卧看满天云不动”一句中，他选定的参照物是(B)



A．风 B．船 C．河水 D．榆堤

2．[2023温州一模]如图，甲、乙、丙三人从起跑线同时起跑，若同时到达*a*线处，则三人运动快慢情况是(C)



A．甲最快 B．乙最快

C．丙最快 D．一样快

3．[2023杭州模拟]暑假期间，小思从余姚出发前往西藏旅游。在海拔3 300 m、气温为9 ℃的民宿中，他发现随身带的膨化食品包装袋“膨胀了”。请根据空气的组成成分和大气压强的相关知识，判断下列说法正确的是(A)

A．氮气常作为膨化食品的保护气，因为氮气化学性质稳定

B．随海拔的升高，大气压强会减小，气温会升高

C．随海拔的升高，大气变稀薄，氧气的体积分数将小于21%

D．若发现食品包装袋膨胀更严重，可能是因为海拔降低了

4．[2024宁波鄞州区模拟]科学课上同学们对游泳、投掷实心球、长跑和跳绳等项目中的现象进行了分析，下列说法正确的是(A)

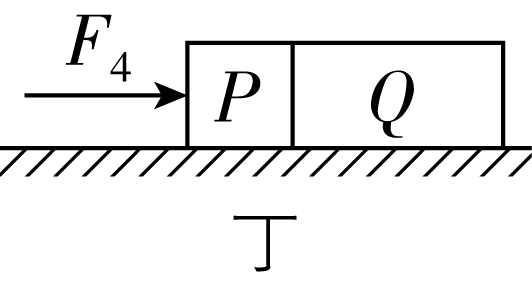
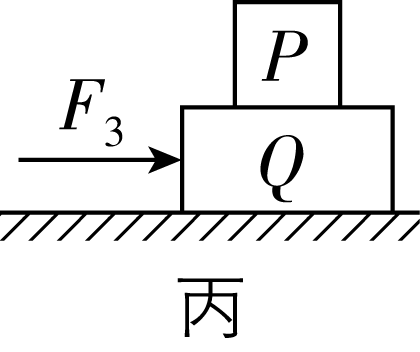
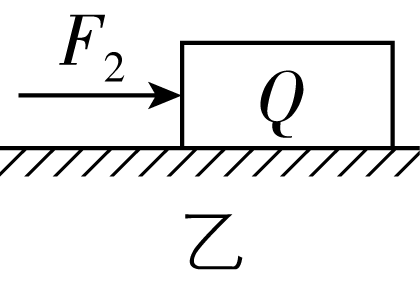
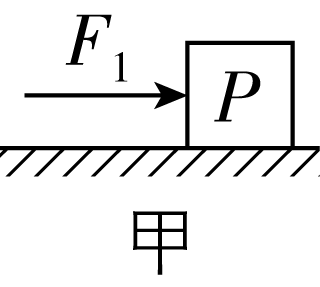
A．游泳过程中水的推力使人前进

B．实心球被斜抛出后到达最高点时受力平衡

C．长跑到达终点时不能停下来是受到惯性的作用

D．跳绳时人离开地面后，只受到自身重力的作用

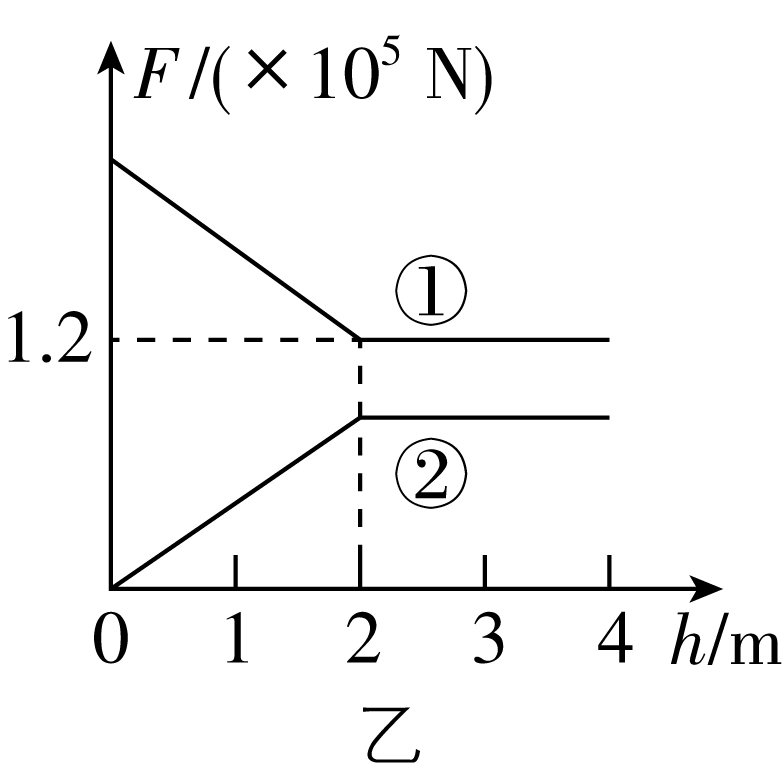
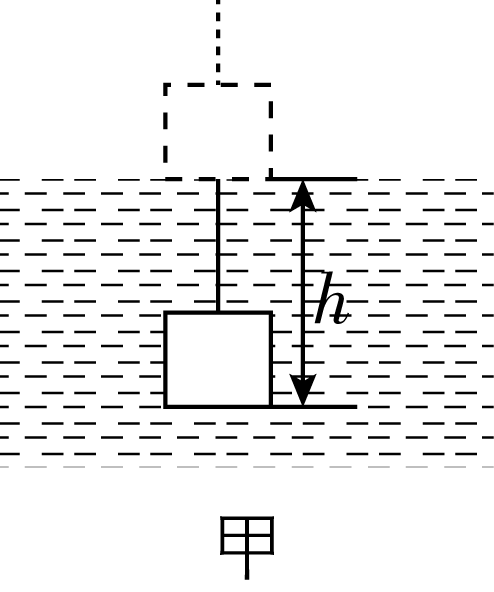
5．[2024宁波模拟，中]如图所示，在同一水平面上，将两个表面粗糙程度相同、质量不同(*mP*＞*mQ*)的长方体铁块*P*、*Q*，按照甲、乙、丙、丁四种方式放置，分别在水平力*F*1、*F*2、*F*3和*F*4的作用下做匀速直线运动，则(B)



A．*F*1＝*F*3 B．*F*3＝*F*4

C．*F*1＋*F*2＞*F*3 D．*F*3＞*F*4

6．[2024杭州校级一模，难]苏通大桥施工时，要向江中沉放大量的施工构件，假设一正方体构件被缓缓吊入江水中(如图甲)，在沉入过程中，其下表面到水面的距离*h*逐渐增大，随着*h*的增大，正方体构件所受浮力*F*1、钢绳拉力*F*2的变化如图乙所示。下列判断正确的是(D)



A．浮力*F*1随*h*变化的图线是图乙中的①

B．构件的棱长为4 m

C．构件所受的最大浮力为1.2×105 N

D．构件的密度为2.5×103 kg/m3

二、填空题

7.[2023金华中考]“深海勇士号”是中国第二台深海载人潜水器。2023年5月20日，国家文物局利用该潜水器在沉船附近完成水下永久测绘基点布放，并进行了初步搜索调查和影像记录，开启了中国深海考古新篇章。回答下列问题。

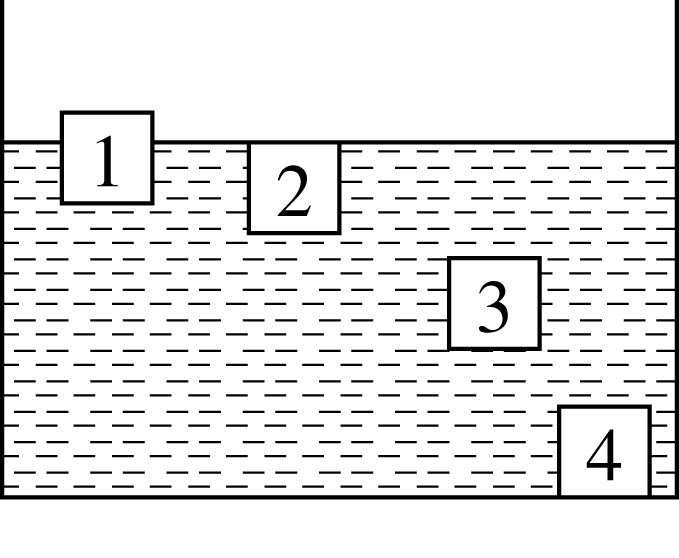


(1)下潜过程中，“深海勇士号”潜水器受到海水的压强将\_\_变大\_\_(选填“变大”“变小”或“不变”)。

(2)若“深海勇士号”潜水器悬停在水下4 000米处考察，此时潜水器总质量为*a*千克，则它受到的浮力为\_\_10*a*\_\_(*g* 取10 N/kg)牛。



8．[2023宁波模拟]有甲、乙、丙三个物体，其密度分别为*ρ*甲＝0.35 g/cm3，*ρ*乙＝1.05 g/cm3，*ρ*丙＝2.25 g/cm3。现将它们放在密度为1.05 g/cm3的未饱和食盐水中，如图所示是这三个物体在食盐水中的四个可能位置。在这四个可能位置中，丙物体处于位置\_\_4\_\_；若在食盐水中加些食盐，三个物体中浮力不变的物体有\_\_甲、乙\_\_。



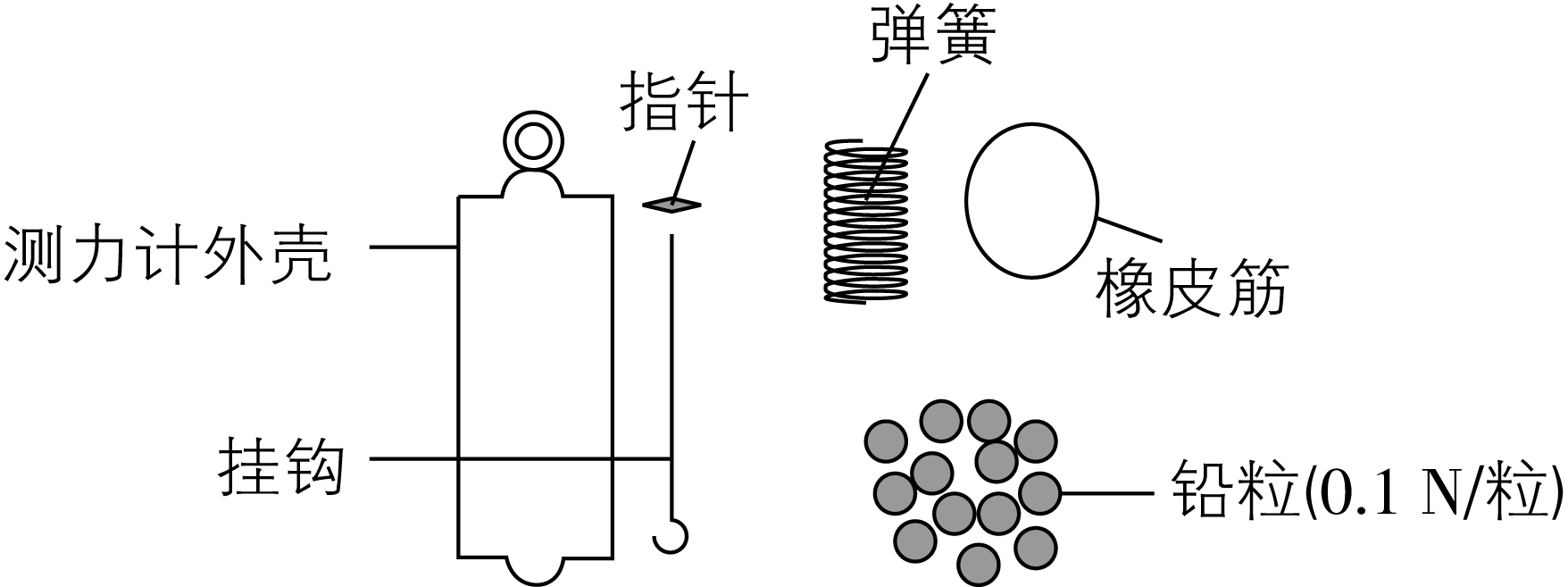
三、实验探究题

9.[2023丽水中考]科学学习小组开展了“自制测力计”的项目化学习。

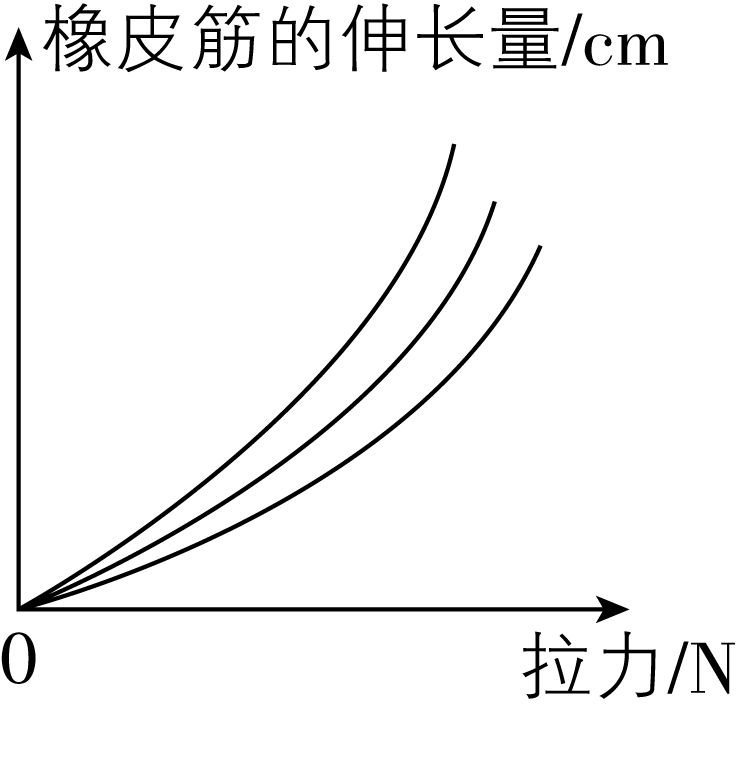
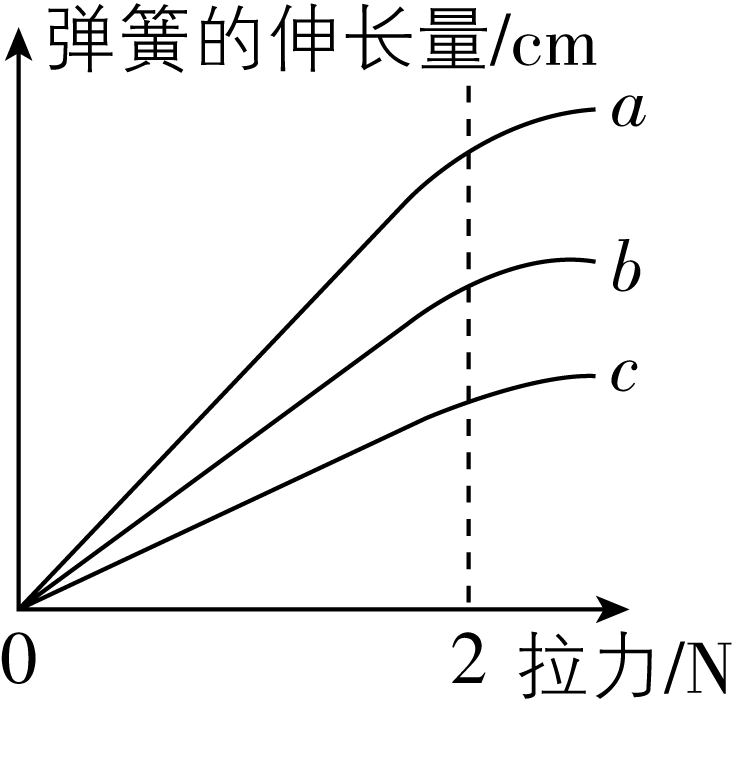


【项目任务】自制测力计并用于测量力的大小。

【项目准备】提供材料如图甲，弹簧和橡皮筋的伸长量与受到拉力的关系如图乙。



甲



乙

【评价量规】在老师的指导下小组同学制定了评价量规，表中为部分评价指标；

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 评价指标 | 评价等级 | | |
| 优秀 | 良好 | 待改进 |
| 调零方式 | 多种方式调零 | 只能移动指针调零 | 不能调零 |
| 精确度 | 达到0.1牛 | 达到0.2牛 | 大于0.2牛 |

【项目制作】

(1)选择材料时，弹簧比橡皮筋更合适。理由是一定范围内，弹簧的伸长量与受到的拉力成\_\_正比\_\_关系，便于标注均匀刻度。

(2)选用图乙中*b*弹簧制作测力计，确定“0”和“2牛”刻度后，两者之间分为10等份，则该测力计的最小刻度为\_\_0.2\_\_牛，小组同学用制好的弹簧测力计称量身边小物件的重力。

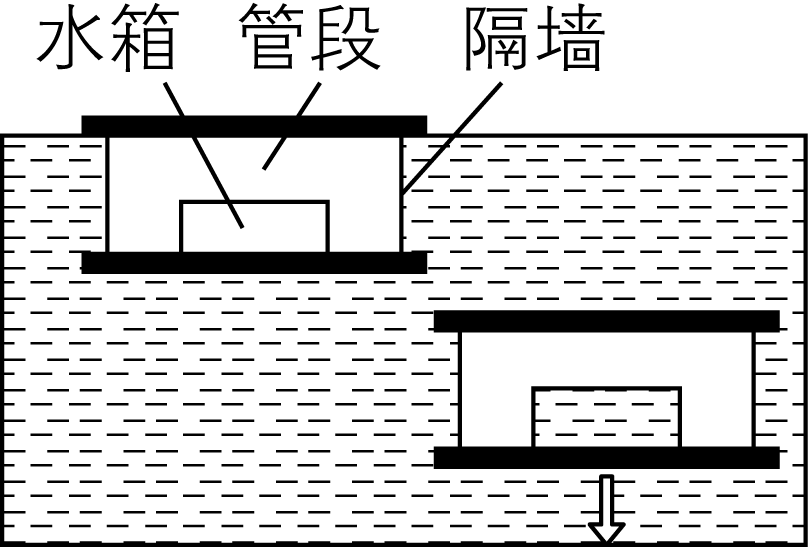
【项目评价】

(3)自制测力计“调零方式”指标为良好。用该测力计测量水平拉力，应先将测力计水平放置，弹簧处于自由状态，指针调整到\_\_0\_\_刻度位置，方可进行测量。

(4)实测时，挂上0.1牛的铅粒，发现测力计示数几乎没有变化，为使“精确度”指标表现更优秀，需选取图乙中\_\_*a*\_\_(选填“*a*”或“*c*”)弹簧取代*b*弹簧制作测力计。

四、综合题

10．[2023温州中考]我国某地使用“沉管法”建跨海隧道：用钢筋水泥等材料浇筑若干个中空管段，用隔墙封闭两端并使其漂浮在水中；



用拖船牵引至指定位置，向管段中的水箱注水使其下沉(如图)；对下沉的多个管段进行依次连接，拆除隔墙形成隧道。

(1)拖运管段时，若速度为2千米/时，拖运距离为3千米，需要\_\_1.5\_\_小时。

(2)图中，当往水箱中注水的质量为6×104千克时，管段刚好能够在水下匀速缓慢下沉。若管段排开水的体积为3.06×103米3，则注水前管段与水箱的总质量为多少千克？(海水密度取1.0×103千克/米3，*g*取10 牛/千克)

(3)管段隔墙设计需要考虑其下沉到海底时受到的压力大小。这一压力的大小与哪些因素有关？

解：(2)管段匀速下沉时受到的浮力*F*浮＝*ρgV*排＝1.0×103 kg/m3×10 N/kg×3.06×103 m3＝3.06×107 N；水箱中水的重力*G*水＝*m*水*g*＝6×104 kg×10 N/kg＝6×105 N；管段匀速下沉时，受力平衡，则*F*浮＝*G*＋*G*水，*G*＝*F*浮－*G*水＝3.06×107 N－6×105 N＝3×107 N；

注水前管段与水箱的总质量*m*＝＝＝3×106 kg。(3)海水的密度、海底深度、隔墙面积。