

# 物理试卷

(考试时间为 150 分钟，试卷满分为 90 分)

班级\_\_\_\_\_ 姓名\_\_\_\_\_

- |      |   |
|------|---|
| 考生须知 | 1. 本试卷共 10 页，共五道大题，40 道小题。<br>2. 在试卷和答题纸上准确填写班级和姓名。<br>3. 试题答案一律填涂或书写在答题纸上，在试卷上作答无效。<br>4. 在答题纸上，选择题、作图题用 2B 铅笔作答，其它试题用黑色字迹签字笔作答。 |
|------|---|

## 一、单项选择题（下列各小题均有四个选项，其中只有一个选项符合题意。共 30 分，每小题 2 分）

1. 在国际单位制中，质量的单位是

- A. 千克                      B. 牛顿                      C. 帕斯卡                      D. 焦耳

2. 如图 1 所示的实例中，目的是为了减小摩擦的是



给自行车轴加润滑油

A



轮胎上制有花纹

B



用起瓶器夹紧瓶盖

C



防滑垫表面做得凹凸不平

D

3. 如图 2 所示的工具中，在使用时属于费力杠杆的是



天平

A



瓶盖起子

B



食品夹

C



钳子

D

4. 如图 3 所示的四个实例中，属于增大压强的是



滑雪板的面积较大

A



书包的背带较宽

B



切果器的刀片

C



坦克的履带很宽

D

5. 如图 4 所示实验中：小铁球从斜面上滚下，铁球在水平面上能沿直线 AB 运动；若在小球运动路径旁放一磁体，小铁球运动路径将变成曲线 AC。该实验说明

- A. 力的作用是相互的                      B. 力可以改变物体的形状  
C. 力可以改变物体运动的快慢                      D. 力可以改变物体运动的方向

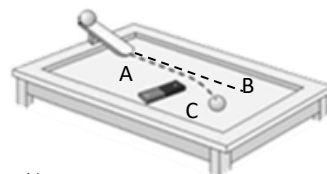


图 4

6. 小华在科技馆参观时看到了一个磁悬浮地球仪，她发现当地球仪静止时可以悬浮在底座上方，如图 5 所示。若空气的浮力可忽略不计，关于此时地球仪在竖直方向受力情况的分析，下列说法中正确的是



图 5

- A. 不受力  
B. 只受磁力  
C. 磁力与重力大小相等  
D. 磁力大于重力
7. 关于声现象，下列说法中错误的是
- A. “闻其声而知其人”主要是根据音色来判断的  
B. 公路旁安装隔音墙是为了在传播路径上减弱噪声  
C. 课堂上能听到老师讲课声，是由于空气能够传声  
D. 用大小不同的力先后敲击同一音叉，音叉发声的音调会不同
8. 估测在实际生活中的应用十分广泛，下列所估测的数据中最接近实际的是
- A. 同学从一楼走上五楼的时间约为 6s  
B. 初中物理课本的长度约为 26cm  
C. 普通课桌的高度约为 40cm  
D. 一双运动鞋的质量约为 10 g
9. 如图 6 所示为一些生活中常见的情景，对于这些情景，下列说法中正确的是



人推箱子没有推动



起重机匀速竖直吊起货箱



小学生在平直道路上骑车



运动员将足球踢出

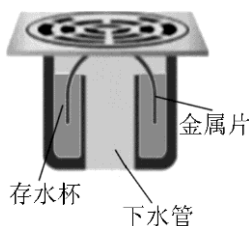
图 6

- A. 人用力推箱子但没有推动，人对箱子的推力做了功  
B. 起重机吊着货箱匀速竖直上升的过程中，起重机对货箱的拉力做了功  
C. 小学生沿平直道路骑车行进的过程中，地面对车的支持力做了功  
D. 踢出去的足球在空中飞行的过程中，人脚对足球的作用力做了功
10. 如图 7 所示，小朋友沿滑梯下滑得越来越快。关于该过程，下列说法中正确的是



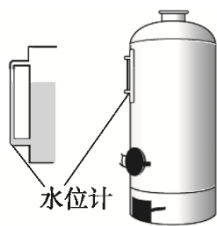
图 7

- A. 小朋友的惯性增大  
B. 小朋友的运动状态不变  
C. 小朋友的动能不变  
D. 小朋友的重力势能减少
11. 如图 8 所示不属于连通器的是



地漏存水杯

A



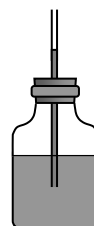
锅炉水位计

B



U形“反水弯”

C



自制气压计

D

图 8

12. 如图 9 所示, 固定有磁体的甲、乙两辆小车靠得较近, 松手后两车各自向相反方向运动。对此现象, 下列说法中正确的是



图 9

- A. 松手后两车都运动, 是因为两车都具有惯性
- B. 松手后, 甲车在运动过程中受到的合力为零
- C. 乙对甲的作用力使乙车的运动状态发生改变
- D. 甲对乙的作用力与乙对甲的作用力大小相等

13. 中国“蛟龙”号载人潜水器可以潜入深海 7000 多米, 已知不同深度的海水密度不同。下列说法中正确的是

- A. “蛟龙”号在下潜过程中, 它所受海水的浮力不变
- B. “蛟龙”号在上浮过程中, 它所受海水的压强逐渐变大
- C. “蛟龙”号在海下悬停时, 它所受海水压力的合力等于它的总重
- D. “蛟龙”号漂浮在海面时, 它所受海水向上的压力大于它的总重

14. 甲、乙两辆车沿同一方向做直线运动, 其运动过程中路程  $s$  随时间  $t$  变化的图像如图 10 所示, 下列说法中正确的是

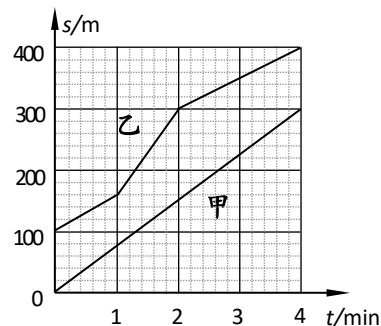


图 10

- A. 甲、乙辆车都在做加速运动
- B. 乙车运动得比甲快
- C. 在  $0 \sim 2\text{min}$  区间, 甲车通过的路程长
- D. 在  $0 \sim 4\text{min}$  区间, 甲、乙两车的平均速度相等

15. 两个完全相同的圆柱形容器静止放在水平桌面上, 其中分别装有质量相等的水和酒精, 液面高度如图 11 所示。甲容器中液体对容器底部的压强和压力分别为  $p_1$  和  $F_1$ , 乙容器中液体对容器底部的压强和压力分别为  $p_2$  和  $F_2$ ; 甲容器对桌面的压强和压力分别为  $p_1'$  和  $F_1'$ , 乙容器对桌面的压强和压力分别为  $p_2'$  和  $F_2'$ 。已知水的密度大于酒精的密度, 则下列判断中正确的是

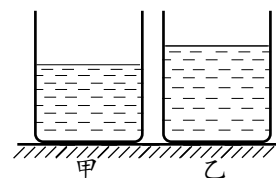


图 11

- A.  $p_1 < p_2$ ,  $F_1 < F_2$
- B.  $p_1 < p_2$ ,  $F_1 = F_2$
- C.  $p_1' > p_2'$ ,  $F_1' > F_2'$
- D.  $p_1' = p_2'$ ,  $F_1' = F_2'$

- 二、多项选择题 (下列各小题均有四个选项, 其中符合题意的选项均多于一个。共 10 分, 每小题 2 分。每小题选项全选对的得 2 分, 选对但不全的得 1 分, 有错选的不得分)

16. 关于磁现象, 下列说法中正确的是

- A. 小磁针 N 极指向决定了磁场的方向
- B. 发电机能够把机械能转化为电能
- C. 磁悬浮列车能悬浮是利用了磁极间的相互作用
- D. 我们可以在条形磁铁周围撒铁屑来判断磁场的强弱和方向

17. 如图 12 所示是我们生活中常见的物体，对其中所涉及的物理知识，下列说法中正确的是



图 12

- A. 高压锅用增大锅内气压的方法提高水的沸点  
 B. 吸盘能够“吸”在墙面上，是利用了大气压  
 C. 喷壶能够喷出液体是利用了液体流速大的位置，压强大的原理  
 D. 门把手的位置设计在  $A$  点，是利用了力的作用效果与力的作用点有关
18. 如图 13 所示，展示了我国古代劳动人民的智慧成果，对其中所涉及的物理知识，下列说法中正确的是



图 13

- A. 古代捣谷工具利用了杠杆原理  
 B. 司南利用地磁场对磁体有力的作用来指示南北  
 C. 拉开的弓将箭射出的过程中，弓的重力势能转化为箭的动能  
 D. 卢沟桥的桥墩下面做成船形，是为了增大桥墩所受到的压力
19. 中国北京~张家口即将在 2022 年共同主办第 24 届冬季奥运会。如图 14 所示是我国运动员在往届冬奥会上参加不同比赛项目时顽强拼搏的英姿。下列说法中正确的是



图 14

- A. 甲图中：短道速滑运动员在水平冰道上加速冲刺的过程中，她受到的是平衡力  
 B. 乙图中：自由滑雪空中技巧运动员在空中加速下落过程中，他的重力做功变快  
 C. 丙图中：运动员将冰壶推出，冰壶在冰面上滑行过程中所受摩擦力逐渐变大  
 D. 丁图中：花样滑冰运动员在冰面上沿曲线滑行，她所受合力不等于零



20. 某工地利用如图 15 所示的滑轮组，将重  $180\text{ N}$  的物体竖直向上匀速提起  $2\text{ m}$ ，用时  $5\text{ s}$ 。卷扬机的拉力  $F$  为  $80\text{ N}$ （不计绳重和摩擦）。以下相关计算正确的是

- A. 有用功是  $400\text{ J}$                       B. 动滑轮的重力为  $60\text{ N}$   
C. 拉力  $F$  的功率为  $72\text{ W}$               D. 动滑轮的机械效率为  $75\%$

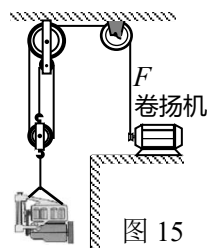


图 15

### 三、实验解答题（共 39 分，21、22 题 2 分，37 题 3 分，其余每空 1 分）

21. 如图 16 所示，请画出重  $20\text{ N}$  的小球所受重力的示意图。

22. 如图 17 所示，画出拉力  $F$  的力臂  $L$ 。

23. 如图 18 所示物体的长度是\_\_\_\_ $\text{cm}$ 。

24. 如图 19 所示的弹簧测力计的示数是\_\_\_\_ $\text{N}$ 。

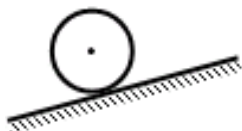


图 16

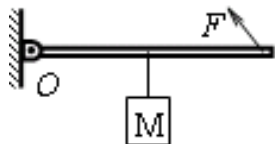


图 17

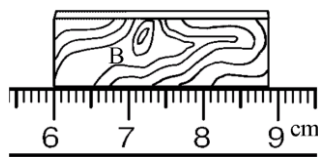


图 18



图 19

25. 根据如图 20 所示的电流方向，判断通电螺线管的 A 端是\_\_\_\_极。（选填“N”或“S”）

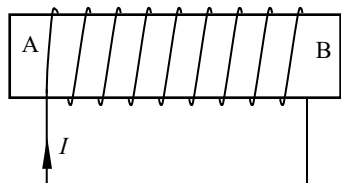


图 20

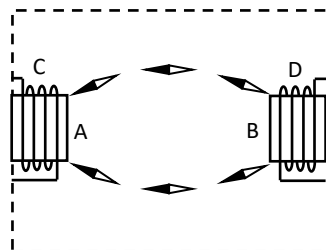


图 21

26. 如图 21 所示，虚线框内画出了通电螺线管 C 的 A 端、通电螺线管 D 的 B 端以及小磁针在各位置上静止时的指向。图中小磁针涂黑的一端为小磁针的 N 极，由此可以判断出通电螺线管 C 的 A 端是\_\_\_\_极。（选填“N”或“S”）

27. 如图 22 所示，在扬声器的纸盆上撒些纸屑，当扬声器播放音乐时，原来静止在纸盆上的纸屑会跳动起来，这个现象主要用来说明

- A. 声速与频率的关系                      B. 发声的物体在振动  
C. 声音传播需要介质                      D. 乐音与噪声的区别



图 22

28. 实验小组的同学们进行有关电磁现象的实验。

- (1) 在如图 23 所示实验中，闭合开关后，观察到导轨上的铜棒  $ab$  开始\_\_\_\_，这说明磁场对放入其中的通电导体有\_\_\_\_\_。

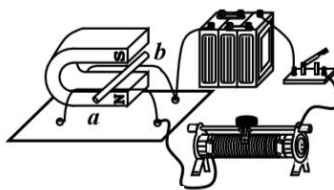


图 23

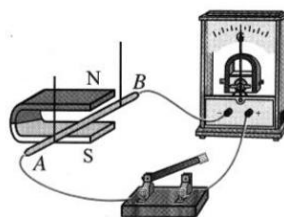


图 24

- (2) 在如图 24 所示实验中, 闭合开关, 保持水平放置的蹄形磁体不动, 当位于磁体 N、S 极之间的导体 AB 沿\_\_\_\_\_ (选填“上下”或“左右”) 方向运动时, 灵敏电流计的指针发生偏转。这说明闭合电路的一部分导体在磁场中做\_\_\_\_\_ 运动时, 导体中就有感应电流产生。

29. 如图 25 所示的四个电磁实验中, 模拟奥斯特实验的是\_\_\_\_\_; 能够说明“电动机工作原理”的实验是\_\_\_\_\_。

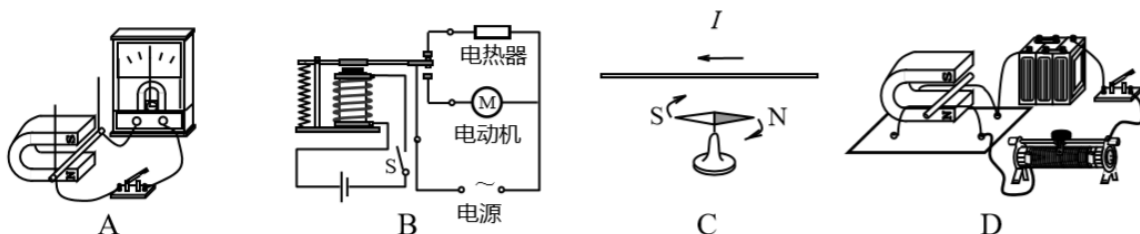


图 25

30. 某同学用三块相同的海绵和几块相同的砖, 探索压力的作用效果跟压力、受力面积的关系, 如图 26 所示。其中说明压力的作用效果跟受力面积有关系的两个图是\_\_\_\_\_。

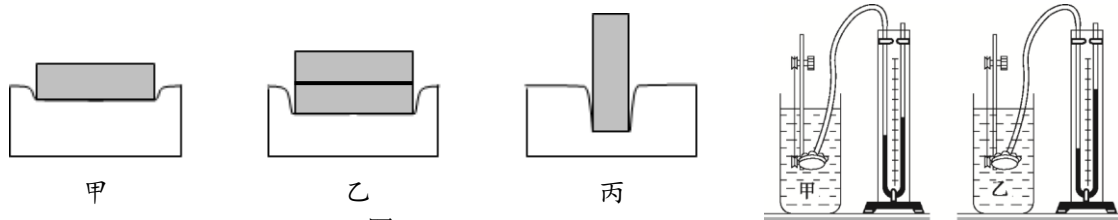


图 26

图 27

31. 小京同学在探究液体压强与液体密度的关系时, 他向水平桌面上的两个相同容器中装入甲、乙两种液体, 调节微小压强计使 U 形管的两液面\_\_\_\_\_。然后他将压强计的探头先后放入甲、乙两种液体中的\_\_\_\_\_ (选填“相同”或“不同”) 深度处, 观察 U 形管中两次液面的高度差, 如图 27 所示。由此可知, 液体压强与液体密度\_\_\_\_\_ (选填“有关”或“无关”)。

32. 小华探究滑动摩擦力大小与压力大小的关系时, 使用的器材有: 一端带有定滑轮的长木板、长方体木块、弹簧测力计、细线和质量为 50 g 的钩码若干。

(1) 请你帮助小华将实验步骤补充完整:

- ①用调好的弹簧测力计测量木块重力  $G$ , 记录在表格中;
- ②将长木板放在水平面上, 依据图 28 组装实验器材, 保证绳子沿水平方向;
- ③竖直向上拉弹簧测力计, 使木块在水平木板上做\_\_\_\_\_ 运动, 记录弹簧测力计的示数  $F_{\text{拉}}$ ;
- ④在木块上加放一个钩码, 仿照③进行实验, 将木块和钩码总重力  $G$  和此时弹簧测力计的示数  $F_{\text{拉}}$  记入表格中;

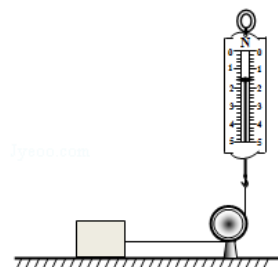
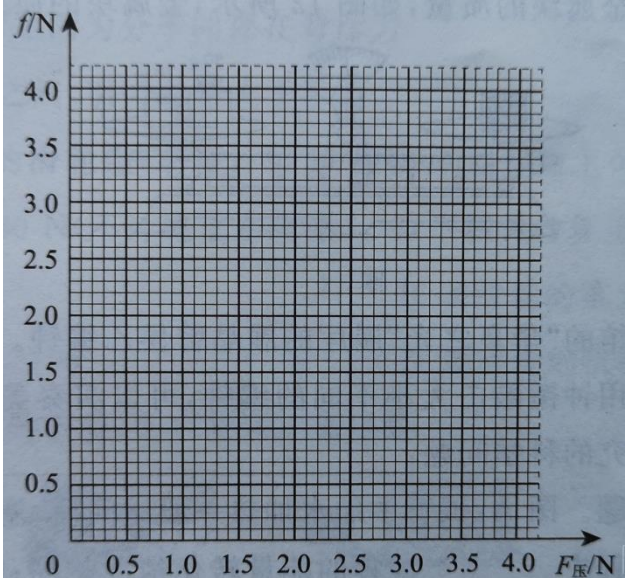


图 28

- ⑤仿照步骤④再做 4 次实验, 并将实验数据记录在表格中;
- ⑥依据  $F_{\text{压}} = G$  计算出各次实验中木板所受到的压力  $F_{\text{压}}$ , 根据\_\_\_\_\_, 计算出各次实验中木块受到的滑动摩擦力  $f$ , 将  $F_{\text{压}}$  和  $f$  记录在表格中。

(2) 下表是小华记录的部分实验数据，请根据表中数据，在坐标系中描点作出滑动摩擦力  $f$  与压力  $F_{\text{压}}$  的关系图像。

$F_{\text{压}}/\text{N}$	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0
$f/\text{N}$	0.8	1.2	1.4	1.8	2.2	2.4



33. 在探究物体的动能跟哪些因素有关时，钢球从高为  $h$  的斜槽上由静止滚下，在水平面上运动。运动的钢球 A 碰上物体 B 后，能将 B 推动一段距离  $s$ ，这说明 A 对 B 做了功，如图 29 所示。在同样的平面上，B 被推得越远，A 对 B 做的功越多，A 的动能越大。以下为小京的部分实验过程及结论，请你补充完整
- (1) 同一钢球从同一斜面不同高度  $h$  由静止滚下，高度  $h$  越高，钢球运动到水平面时越\_\_\_\_（选填“快”或“慢”），物体 B 被推得越远。所以，质量相同时，钢球的速度越大，动能越\_\_\_\_。（选填“大”或“小”）
- (2) 让质量不同的钢球从同一斜面同一高度由静止开始滚下，观察发现质量越大的钢球能将物体 B 推得越远。此次实验过程的自变量是\_\_\_\_，因变量是\_\_\_\_\_。

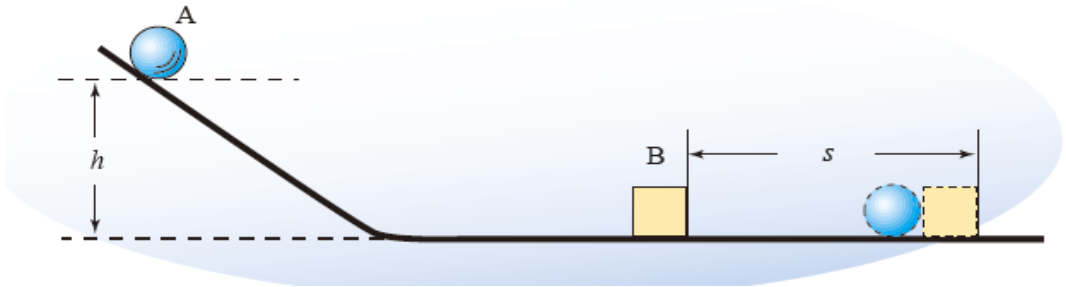


图 29

34. 小莎想知道组成金属块  $A$  的物质可能是哪种金属，她准备用天平和量筒测出金属块  $A$  的密度，再根据密度表确定金属的种类。小莎将金属块放在调节好的天平左盘内，改变右盘中砝码的质量和游码的位置，使天平横梁在水平位置重新平衡，右盘中所

放砝码及游码在标尺上的位置如图 30 甲所示；然后，小莎将系好细线的金属块放入盛有 50mL 水的量筒中，金属块浸没在水中后，量筒中的水面升高到如图 30 丙所示的位置。请你将测量数据填入表一中，并根据实验结果，结合表二进行分析判断，将表一中的其他项目填写完整。

表一：数据表

表二：几种常见金属的密度

金属块 A 的质量 $m/g$	量筒中水的体积 $V_1/cm^3$	金属块 A 与水的总体积 $V_2/cm^3$	组成金属块 A 的物质的密度 $\rho/g\cdot cm^{-3}$	组成金属块 A 的物质可能是哪种金属
	50			

材料	密度 $\rho/kg\cdot m^{-3}$
铅	$11.3\times 10^3$
铜	$8.9\times 10^3$
钢、铁	$7.9\times 10^3$
铝	$2.7\times 10^3$

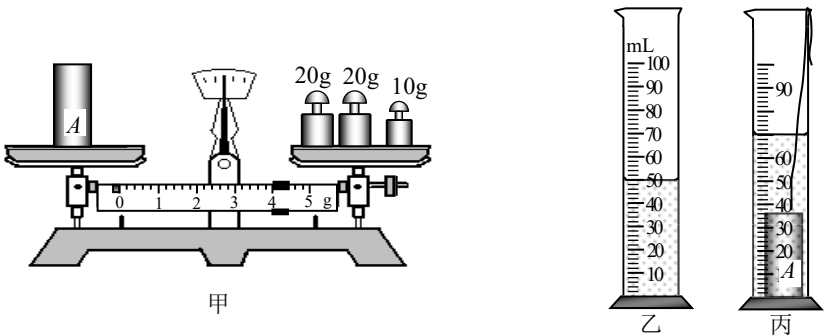


图 30

35. 在探究物体所受浮力大小与物体排开液体所受重力大小关系的实验中，小波的一次操作过程如图所示。

①用细线将物块系好，挂在已调零的弹簧测力计挂钩上，测出物块所受的重力  $G_{物}$ （如图 31 甲），将数据记录在表格中；

②将水倒入溢水杯中（如图 31 乙）；

③将挂在弹簧测力计挂钩上的物块浸没在溢水杯内的水中，不接触溢水杯，同时用小桶收集溢出的水，物块静止、待溢水杯中的水不再流出时，读出弹簧测力计示数  $F$ （如图 31 丙），将数据记录在表格中；

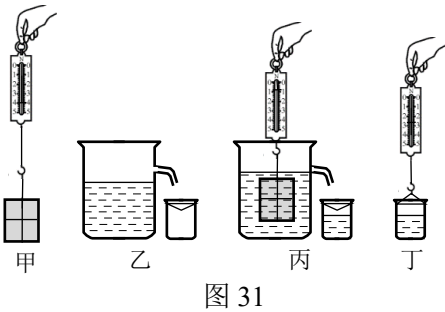
④将步骤③中装有溢出水的小桶挂在弹簧测力计挂钩上，测出小桶和溢出水的总重  $G_{总}$ （如图 31 丁），将数据记录在表格中；

⑤利用  $F_{浮}=G_{物}-F$  求出物体所受浮力的大小，并与  $G_{总}$  进行比较。

（1）请指出上述步骤中存在的两个问题：

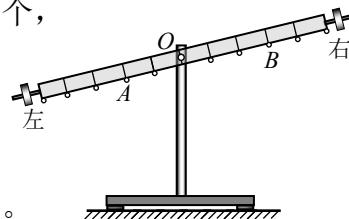
- 问题 1：\_\_\_\_\_；
- 问题 2：\_\_\_\_\_；

（2）已知水的密度为  $\rho_{水}$ ，请根据小波测量出的物理量和  $\rho_{水}$  及  $g$ ，写出计算物块体积的表达式： $V_{物}=\rule{1.5cm}{0.4pt}$ 。





36. 在探究杠杆平衡条件的实验中,先准备好质量相等的钩码若干个,再把质量分布均匀、带有轻质挂环的杠杆安装在转轴  $O$  上。已知杠杆上相邻两条刻度线间的距离均相等。



- (1) 开始实验前发现杠杆如图 32 所示,为使杠杆能水平平衡,需要将右端的平衡螺母向\_\_\_\_\_调节(选填“左”或“右”)。

- (2) 调节杠杆水平平衡后,在  $O$  点左侧的第 2 条刻度线处的  $A$  环上挂 3 个钩码,为使杠杆再次在水平位置平衡,需要在  $O$  点右侧第 3 条刻度线处的  $B$  环上挂\_\_\_\_\_个钩码。

- (3) 保持  $A$  环上挂 3 个钩码不变的条件下,去掉  $O$  点右侧的所有钩码,并在  $O$  点左侧施加竖直向上的动力  $F$ ,使杠杆在水平位置平衡,测出多组动力  $F$  和动力臂  $L$  的数据,进而得出阻力和阻力臂不变时,动力  $F$  与动力臂  $L$  成反比。请你设计出实验 (3) 的数据表格。

37. 有人猜想:“浸没在液体中的固体所受的浮力大小可能跟固体的形状有关”,请设计一个实验验证猜想是否正确。要求:写出实验所需的器材并画出实验过程的小图。

#### 四、科普阅读题 (共 4 分)

38. 请阅读《研究物理问题常用的方法》并回答问题。

##### 研究物理问题常用的方法

在学习物理过程中,我们不仅学习到了具体的物理知识,还接触到了许多物理研究方法,其中控制变量法、模型法、类比法、等效替代法和转换法等是研究物理问题时常见的方法。比如在研究电流与电压的关系时,需要控制电阻不变,这是用了控制变量法;在研究杠杆的平衡条件时,需要将实际的硬棒抽象为没有质量的杠杆模型,这是用了模型法;学习电流的概念时将电流与水流类比,这是用了类比法;耳熟能详的“曹冲称象”,使大量石块对船的作用效果与大象对船的作用效果相同,从而通过称量石块的质量得出了大象的质量,这是用了等效替代法。

转换法在很多地方也有运用。将不可见、不易见的现象转换成可见、易见的现象,或者将难以测量或测准的物理量转换为能够测量或测准的物理量,都是用了转换法。比如通过微小压强计 U 形管两侧液面的高度差反映液体内部的压强的大小;通过电流的热效应和磁效应判断电流的存在;根据磁体吸引大头针数量的多少判断磁体磁性的强弱;在电热丝加热煤油的实验中用煤油温度的变化反映电流通过电热丝产生热量的多少等等,都用到了转换法。

此外,很多测量仪器也利用了转换法。比如用实验室常见的液体温度计测温度时,

我们是根据温度计中液柱的长短来识别温度高低的，这就是将温度的测量转化为长度的测量。同理，利用电流表测电流时，我们是在量程确定的情况下根据电流表指针偏转的角度来识别电流大小的，这就是将电流的测量转化为角度的测量。

请根据上述材料，回答下列问题：

(1) 在研究同一直线上力的合成时，分别用两个力和一个力将皮筋拉到相同的位置，这里用到的方法是\_\_\_\_\_；在研究液体内部压强大小与深度的关系时，需要在同一种液体中改变微小压强计探头的深度，保证这样的实验条件采用的研究方法是\_\_\_\_\_；在研究磁场时我们引入了磁感线来描述磁场的强弱和方向，这里用到的方法是\_\_\_\_\_。（选填选项前的字母，每空只有一个选项正确）

A. 控制变量法

B. 等效替代法

C. 转换法

D. 模型法

(2) 在做“探究物体的重力势能与哪些因素有关”的实验中，三个完全相同的木桩被从正上方静止释放的铁块撞击后，陷入沙坑中的情况如图 33 所示。在此实验用到了转换法，实验中我们是通过\_\_\_\_\_来反映各铁块对木桩做功的多少，从而比较各铁块的重力势能大小。

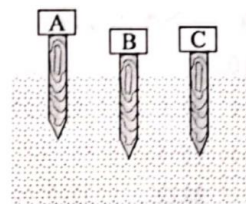


图 33

## 五、计算题（共 7 分，39 题 3 分，40 题 4 分）

39. 如图 34 所示的装置中，甲物体重 4N，甲的底面积为  $10\text{cm}^2$ ，乙物体重 2N。甲、乙均保持静止状态。不计绳重， $g$  取  $10\text{N/kg}$ 。求：

(1) 水平地面对物体甲的支持力；

(2) 物体甲对水平地面的压强。

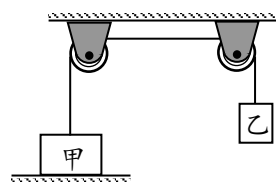


图 34

40. 如图 35 所示，盛有水的柱形平底薄壁容器放在水平桌面上静止，容器底面积为  $0.05\text{m}^2$ ，容器和水总重为 30N。木块 A 放在水中后处于漂浮状态，此时 A 浸在水中的体积为  $2 \times 10^{-4}\text{m}^3$ ，容器中水深为 4cm。 $g$  取  $10\text{N/kg}$ ，水的密度为  $1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ，求：

(1) 木块 A 受到的重力  $G_A$ ；

(2) 放入木块 A 后水对容器底部的压强  $p$ ；

(3) 放入木块 A 后容器对桌面的压强  $p_{\text{桌}}$ 。

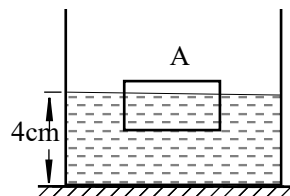


图 35