

初三物理暑假班基础教案

目录

第一讲 压力和压强的概念.....	2
第二讲 压力和压强的概念习题课	8
第三讲 压强的应用.....	13
第四讲 压强的运用习题课.....	15
第五讲 液体压强的特点.....	17
第六讲 液体压强的应用.....	19
第七讲 液体压强习题课.....	21
第九讲 浮力、阿基米德原理	24
第十讲 浮力的应用.....	27
第十一讲 大气压强.....	32
第十二讲 电路（1）	36
第十三讲 电路（2）	39
第十五讲 电流.....	41
第十六讲 电压.....	40

第一讲压力和压强的概念

【教学过程】

【情景 1】小明同学海边沙滩上行走时，身后留下深深的脚印。

【情景 2】小华同学在家里的木板墙上钉钉子。

沙滩凹陷和木板凹陷的原因是：_____。

沙滩受到的力和木板受到的力的共同点是：_____。

1. 压力 (1) _____ 作用在物体表面并指向_____的力叫压力。

(2) 压力的方向总是_____受力面。

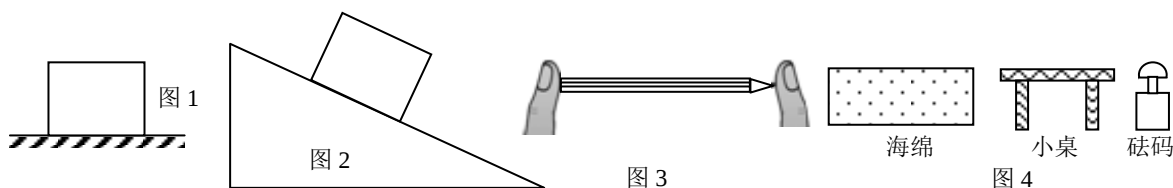
(3) 压力的大小。

①静止在水平面上物体对水平面的压力大小_____（选填“大于”、“等于”或“小于”）物体的重力。

②静止在斜面上的物体对斜面的压力大小_____（选填“大于”、“等于”或“小于”）物体的重力。

(4) 压力的图示。

【例题】如图1所示，重为50牛顿的实心物块放在水平桌面上，请你画出水平桌面受到的压力图示。



【练习】如图3所示，重为10牛顿的物体放在斜面上，对斜面的压力为8牛顿，请画出斜面受到的压力图示。

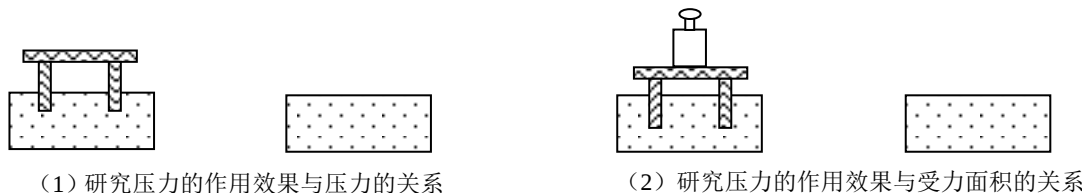
2. 压力的作用效果：（压力能使物体表面形变）

【活动】(1) 两只手指用力顶铅笔的两头，两只手指受到的力_____（选填“相同”或“不同”），理由是_____；两只手指的感受_____（选填“相同”或“不同”）。

(2) 用较大的力顶铅笔的两头，每只手指较先前的凹陷程度_____。

说明：压力的作用效果跟_____和_____有关。

【活动 2】如何用如图 4 所示的器材设计影响压力的作用效果因素的实验。用画图来表示实验方案。



(1) 研究压力的作用效果与压力的关系

(2) 研究压力的作用效果与受力面积的关系

观察_____来比较压力的作用效果的大小。猜想实验 (1) (2) 的现象。

根据实验(1)现象可得出的初步结论是：_____；

根据实验(2)现象可得出的初步结论是：_____。

【活动】若放在水平桌面上的甲、乙、丙三个长方体物块，重分别为 40 牛、30 牛、20 牛，底面积

分别为 0.2 m^2 、 0.3 m^2 、 0.05 m^2 ，如何比较三者对水平桌面的压力的作用效果。

比较方法：(1) _____；
(2) _____。

水平桌面的压力的作用效果按由大到小的顺序为_____。

【小结】当_____相同时，压力的作用效果也相同。

当_____越大，压力的作用效果越显著。

为了表示压力的作用效果，引入了_____这一物理量。

3. 压强：是表示_____的物理量。

(1) 物体_____叫做压强。用符号_____表示。

(2) 压强的计算公式为：_____。

(3) 国际单位制中，压强的单位是_____，用符号_____表示。

人站在地面上对地面的压强约 1.5×10^4 帕，表示_____。



不同情况下的压强大小近似值

【活动】一张纸平摊在桌面上，产生的压强为 1 帕，撕掉半张，剩余的半张平摊在桌面上，产生的压强为_____帕；把撕掉的半张叠放在剩余半张的上面，平摊在桌面上，产生的压强为_____帕。

【例题辅导与练习】

1. 甲、乙两个物体对水平桌面的压强分别为 300 帕、500 帕。_____判断甲、乙两个物体对水平桌面的压力大小；_____判断甲、乙两个物体与水平桌面的接触面积的大小；_____（以上均选填“能”或“不能”）判断甲、乙两个物体对水平桌面的压力的作用效果的大小。

2. 在探究“影响压力作用效果的因素”这一问题时，小明同学在海绵上做了如图 1 所示的一系列实验。请你从中选出一些图针对某一因素进行探究，并通过观察_____知道各实验中的压力的作用效果，通过观察说明你的研究情况。

(1) 观察图(a)(b)的现象可得到的结论是：_____；

(2) 观察图(a)(c)的现象可得到的结论是：_____。

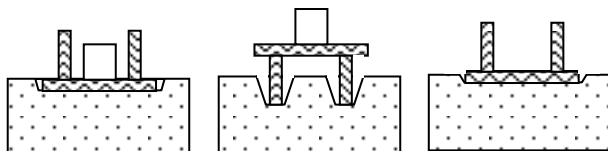


图 1



图 2

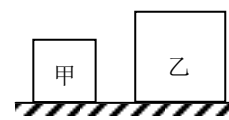


图 3

3. 如图 2 所示，小李同学要喝到盒中饮料，必须用吸管较_____（选填“钝”或“尖”）的一端才容易插入盒中，这是因为_____的缘故。

4. 如图3所示,放置在水平桌面上的甲、乙两个质量相等的正方体。甲正方体对桌面的压力_____乙正方体对桌面的压力;甲正方体对桌面的压强_____ (以上均选填“<”、“=”或“>”)乙正方体对桌面的压强。

5. 甲、乙两个正方体放置在水平海绵上,现象如图4所示。甲正方体对海绵的压强_____乙正方体对海绵的压强;甲正方体对海绵的压力_____乙正方体对海绵的压力;若沿竖直方向截去相同的厚度,甲剩余部分的压强_____ (以上均选填“<”、“=”或“>”)乙剩余部分的压强。

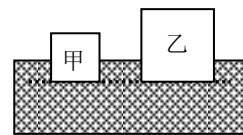


图4

6. 如图5所示的薄壁平底空茶杯,将它正放在水平桌面上,对桌面的压力和压强分别是 F_1 、 p_1 ; 把它倒扣在桌面,对桌面的压力和压强分别是 F_2 、 p_2 , 则 ()

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

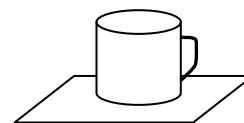


图5

7. 如图6所示的质量为3千克的长方体,它的长、宽、厚分别为20厘米、10厘米、5厘米,将它平放在水平地面上,它对地面的压强为_____帕,如将它沿竖直方向截取一半,剩下半块砖对地面的压强为_____帕。若把截取的一半砖叠放在剩下的半块砖上,这时砖对地面的压强为_____帕。



图6

8. 小明同学为了探究静止在斜面上的物体对斜面的压力大小与哪些因素有关,他分别把甲、乙两个不同重力的物体放在略倾斜的台式测力计上,通过测力计示数记录压力的大小,接着将台式测力计的一端逐渐抬高,改变斜面的倾斜角度(物体始终保持静止),实验过程和观察到的现象分别如图7(a)、(b)、(c)、(d)所示。

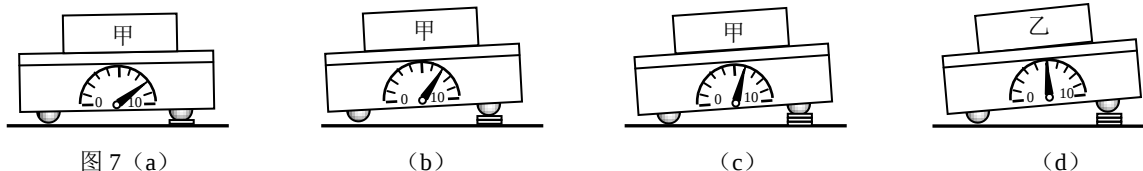


图7 (a)

(b)

(c)

(d)

(1) 分析比较图(a)、(b)、(c)所示的现象可初步得出:_____;

(2) 分析比较图(c)和(d)所示的现象可初步得出:_____。

9. 如图8(a)所示的正方体放在水平地面上,按图(b)(c)(d)(e)切割后放在水平地面上。则图(a)(b)(c)(d)(e)中压力相等的是图_____;压强相等的是图_____、_____。

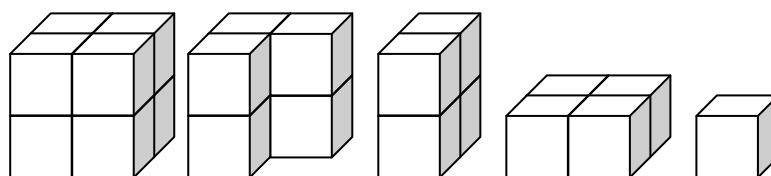


图8 (a)

(b)

(c)

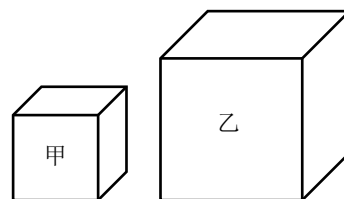
(d)

(e)

10. 一名初中学生的质量为45千克,他每只脚接触地面的面积为 $1.5 \times 10^{-2} \text{米}^2$ 。当该学生站立时,求:
(1) 水平地面受到的压力 F 。
(2) 学生对水平地面的压强。

11. 如图所示，放在水平地面上的实心正方体甲、乙的边长分别为 0.1 米、0.2 米，其中实心正方体甲的密度为 2×10^3 千克/米³，甲、乙两正方体压强相等。

- (1) 求正方体甲对水平地面的压强；
- (2) 求正方体乙对水平地面的压力；
- (3) 若把甲正方体叠放在乙正方体的正上方，求甲对乙的压强和乙对地面的压强。



12. 放在水平地面上底面积为 2×10^{-2} 米²、高为 0.15 米的甲容器内盛有 0.1 米的水。另有质量为 6 千克的实心金属块乙。

- (1) 求甲容器内水的质量 $m_{\text{水}}$ 。
- (2) 现将乙放入甲容器内并浸没在水中，放入前、后，甲容器内水面的高度的变化量 Δh 以及容器对水平地面的变化量 Δp 的数据如表所示。求实心金属块乙的密度 $\rho_{\text{乙}}$ 。

Δh (米)	Δp (帕)
0	2450

【课后练习】

- 关于压力，以下说法中正确的是（ ）
 - 只要两个物体接触就一定有压力
 - 压力的大小一定等于物体受到的重力
 - 压力的方向一定垂直于接触面
 - 压力的方向一定竖直向下
- 关于压强、压力等物理概念，下列说法正确的是（ ）
 - 压强就是物体所受的压力
 - 压力的方向总是竖直向下
 - 物体对接触面的压力就是物体所受的重力
 - 压强在数值上等于单位面积上的压力大小
- 下列说法中正确的是（ ）
 - 压力越大，压强一定越大
 - 受力面积越小，压强一定越大
 - 受力面积不变，物体的重力越大，压强一定越大
 - 压力不变，受力面积越大，压强一定越小
- 下列关于压力、压强的说法中，正确的是（ ）
 - 压力的方向总是竖直向下的
 - 压力的大小是由重力的大小决定的
 - 压强是表示作用在单位面积上一种力
 - 压强表示单位面积上受到的压力。
- 一张报纸平摊在水平桌面上时对桌面的压强约（ ）
 - 1 帕
 - 10 帕
 - 100 帕
 - 1000 帕
- 压强是表示_____的物理量。用 900 牛的压力作用在 2 米^2 的面积上，产生的压强为_____帕，它的物理意义是_____。
- 重为 3 牛的物块 A 静止在水平地面上，请在图 1 中用力的图示法画出它对地面的压力 F 。
- 如下图 2 所示，物体重 20 牛静止在斜面上，对斜面产生了 10 牛的压力，请用力的图示法画出物体 A 对斜面的压力。
- 一个质量是 50kg 的中学生，他双只脚着地的面积为 400 cm^2 ，他正常站立和行走时对水平地面的压强分别是多少帕？（ g 取 9.8 N/kg ）

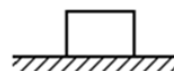


图1

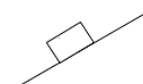


图2

- 雕塑公园是本市市中心的休闲绿地，精美的雕塑为公园添色增彩。右表为某雕塑的说明。求：

- 该雕塑的体积 V ($\rho_{\text{铜合金}} = 8.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$)。
- 该雕塑对地面的压力 F 。
- 该雕塑对地面的压强 p 。

名称	XXX
作者	长 江
材质	铜合金
质量	$2.0 \times 10^4 \text{ 千克}$
底座	0.5 米^2
日期	2009 年 1 月

10. 一块长方体砖以平放或竖放两种不同的放置方法，放在水平地面上都静止不动，则它对地面施加的压力大小_____，地面受到的压强_____。（前两空均选填“相同”或“不同”）若平放时地面受到的压强为 1500 帕，它表示的意思是_____。

11. 为了探究压力的形变效果与哪些因素有关，某同学用若干个不同物体放在同一水平细沙面上进行实验，他仔细观察沙面的凹陷程度，并记录有关数据分别如表一、表二、表三所示。

表一				表二				表三			
实验序号	1	2	3	实验序号	4	5	6	实验序号	7	8	9
压力(牛)	3.0	3.0	3.0	压力(牛)	4.5	4.5	4.5	压力(牛)	6.0	6.0	6.0
受力面积(cm ²)	5	10	20	受力面积(cm ²)	10	20	30	受力面积(cm ²)	10	20	40
下陷深度(cm)	2	1	0.5	下陷深度(cm)	1.5	0.75	0.5	下陷深度(cm)	2	1	0.5

(1) 分析比较实验序号 1 与 2、2 与 3、1 与 3 或 4 与 5、5 与 6、4 与 6 或 7 与 8、8 与 9、7 与 9，可得出的初步结论是：_____。

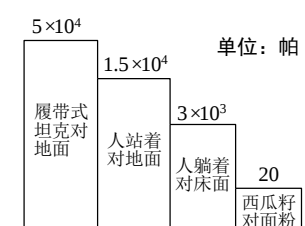
(2) 分析比较实验序号_____可得出的初步结论是：当受力面积相同时，压力越大，压力的形变效果越显著。

(3) 请进一步综合分析比较表一、表二、表三中的数据，并归纳得出结论。

(a) _____；

(b) _____。

12. 小王同学双脚与地面的接触面积为 $4 \times 10^{-2} \text{米}^2$ ，请根据下图中某些情况下的压强数值估算：(1) 小王同学的重力。(2) 小王同学平躺时与床面的接触面积。(3) 小王同学背着重力为 30 牛的书包行走时对水平地面的压强。



13. 如图 4 所示，2008 年奥运会会徽“中国印 舞动的‘京’”是用我国新疆著名的“和田玉”雕刻（阴刻）而成的。印章总质量 3.24 千克，印章底面长与宽都为 112 毫米。已知“和田玉”的密度为 $3.0 \times 10^3 \text{千克/米}^3$ 。

求：(1) 印章的体积。



图 4

(2) 小丽同学利用以上数据算出中国印平放时对水平纸面的压强。其解答过程如下：

$$F=G=mg=3.24 \text{ 千克} \times 9.8 \text{ 牛/千克}=31.752 \text{ 牛}$$

$$S=L^2=0.112 \text{ 米} \times 0.112 \text{ 米}=1.2544 \times 10^{-2} \text{ 米}^2$$

$$P=F/S=31.752 \text{ 牛}/(1.2544 \times 10^{-2} \text{ 米}^2)=2531.25 \text{ 帕}$$

小丽同学的解答过程是_____ (选填：“正确”或“错误”) 理由是：_____。

(3) 若把印章放回质量为 1.76 千克，底面积为 200 厘米^2 的金属锦盒后放在展台上（底面完全接触），求金属锦盒对展台的压强。

第二讲 压力和压强

【知识点梳理】

1. 压力是指垂直作用在_____上，并指向物体表面的力。
 2. 压力的作用效果与_____和_____有关。
 3. 压强是表示_____的物理量，把物体_____上受到的压力叫做压强。
- 压强公式为_____，单位是_____，压强为 1000 帕，表示的意思是_____。

【学习过程】

I、压强的应用：

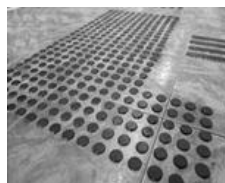
一切物体所能承受的压强是有限度的。

增大压强的方法：(1) _____；

(2) _____。

减小压强的方法：(1) _____；

(2) _____。



增大压强的部位_____； 增大压强的部位_____； 增大压强的部位_____； 增大压强的部位_____；

减小压强的部位_____。 减小压强的部位_____。 减小压强的部位_____。 减小压强的部位_____。

II、柱状物体的压强：

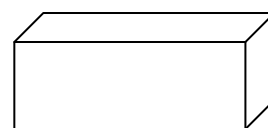
一块密度为 ρ 、高度为 h 、底面积为 S 的长方体放置在水平桌面上，求：

(1) 长方体对水平桌面的压力。

(2) 长方体对水平桌面的压强。

$$\textcircled{1} V=Sh \quad m=\rho V=\rho Sh \quad F=G=mg=\rho Shg$$

$$\textcircled{2} p=F/S=\rho Shg/S=\rho gh$$



适用范围：柱状物体（正方体、长方体、圆柱体等凡是体积可以用公式 $V=Sh$ 来计算）

【例题辅导与练习】

1. 如图1所示是国庆阅兵中某导弹发射车，该车的轮子又大又多，这样做的目的是在压力_____的情况下，通过_____受力面积达到_____（以上均选填“增大”、“不变”或“减小”）压强目的。

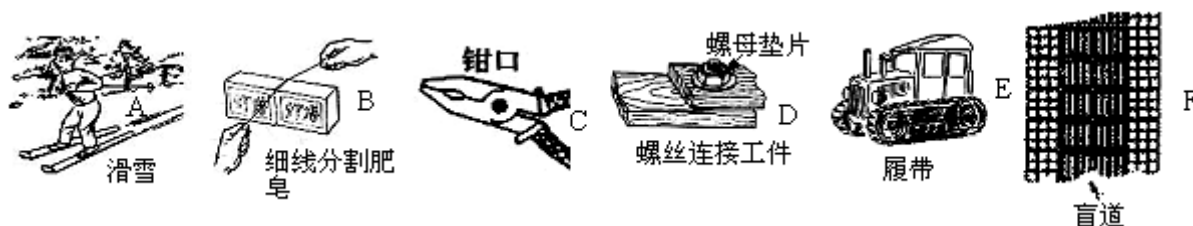


图1

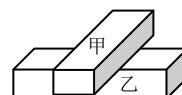
2. 如图 2 所示中的这些现象可以分为两类：

一类是_____（填字母），其包含的物理知识是_____。

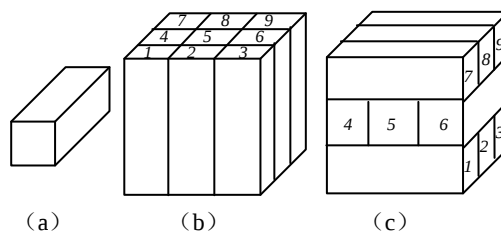
另一类是_____（填字母），其包含的物理知识是_____。



2. 一块长方形砖块 ($\rho_{\text{砖}} = 3 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$) 长、宽、高分别是 20 厘米、10 厘米和 5 厘米，它的质量为_____千克。若平放、侧放、竖放在水平地面上，这三种放法对水平地面的压力_____ (选填“相等”或“不相等”)。将它放在水平地面上，地面受到的最小压强为_____帕；地面受到的最大压强为_____帕。如果把它平放时沿竖直方向截去一半，剩下的一半对地面产生的压强为_____帕。如果把截去的一半叠放在剩下的一半的上方，则它们对地面产生的压强为_____帕。若将以上规格甲、乙两块同样的砖垂直交错叠放在水平地面上，上面的甲砖块对乙砖块的压强_____ (选填“大于”、“等于”或“小于”) 乙砖块对水平地面的压强。



3. 如图 2(a) 所示，长方体的长、宽、高分别为 3 : 1 : 1，对水平地面的压强为 150 帕，若把它竖放，它对水平地面的压强为_____帕。现将 9 个这样的长方体在水平面上叠放成一个正方体如图 (b)、(c) 所示，若抽走图 (b) 中的 5 号块，在结构稳定的情况下，余下的对地面的压强为_____帕，若抽走图 (c) 中的 2 号块，在结构稳定的情况下，余下的对地面的压强为_____帕，若抽走图 (c) 中的 5 号块，在结构稳定的情况下，余下的对地面的压强为_____帕。



4. 一质量为 2 千克的实心长方体合金块，长、宽、高分别为 20 厘米、10 厘米、5 厘米。

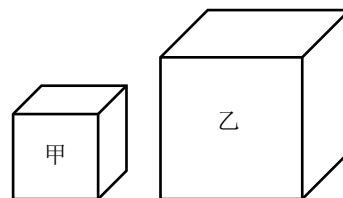
- (1) 求合金块的密度；
- (2) 竖放在水平桌面上时，求合金块对水平桌面的压力和压强；
- (3) 如果用大小为 4.9 牛、竖直方向的力作用在长方体合金块的中央，求长方体合金块对水平桌面的最小压强。

5. 如图所示，放在水平地面上的实心正方体甲、乙的边长分别为 0.1 米、0.2 米，其中实心正方体甲的密度为 2×10^3 千克/米³。

(1) 求正方体甲的质量；

(2) 若把甲正方体叠放在乙正方体的正上方，甲对乙的压强和乙对地面的压强相等，求正方体乙的密度。

(3) 若甲、乙正方体对水平地面的压强相等，把甲正方体叠放在乙正方体的正上方，甲对乙的压强、乙对地面的压强分别为 p_1 、 p_2 ，求 $p_1 : p_2$ 的值。

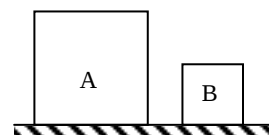


6. 如图所示，A、B 两个实心正方体分别放置在水平地面上，A 的边长为 0.2 米，B 的边长为 0.1 米的，A 的密度为 750 千克/米³，B 的质量为 2 千克，求：

(1) 物体 A 的质量 m_A 。

(2) 物体 B 对地面的压强 p_B 。

(3) 若要在 A 或 B 的上方施加一个竖直方向的力 F 时，正方体 A 和 B 对水平地面的压强相等，求 F 的大小。



第 6 题图

初三物理课堂练习一

(时间 25 分钟 满分 100 分)

1. 公共汽车上要配备逃生锤，为了更容易敲碎车窗玻璃，其外形应选择图 1 中的（ ）

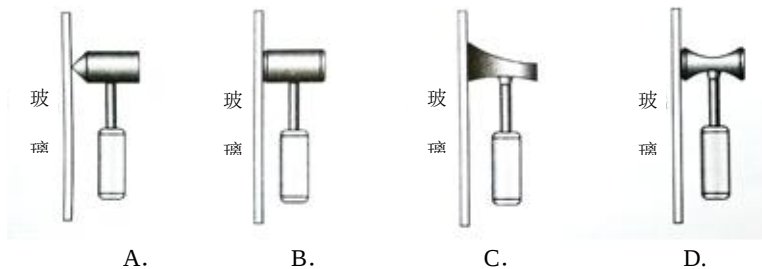


图 1

2. 下列实例中, 属于增大压强的是 ()

- D. 滑雪时站在雪橇上

3. 一小孩在结冰的河面上玩耍，突然发现脚下的冰即将破裂，他应采取措施是（ ）

- A. 站着不动 B. 轻轻伏在冰面上向岸边挪动 C. 尽快向上跳离 D. 立即跑步离开

4. 重力为 100 牛的长方体放在水平地面上，与地面的接触面积为 0.1 米²。现用一个大小为 20 牛的力竖直作用在物体中央。则物体对地面的压强 ()

- A 一定是 1200 帕。 B 可能是 1000 帕。 C 可能是 800 帕。 D 可能是 200 帕。

5. 为了探究实心圆柱体对水平地面压力的作用效果与哪些因素有关，小明用若干个不同的圆柱体竖直放置在同一水平沙面上，进行了三组实验，并记录有关数据分别如表 1 表 2 表 3 所示。实验时，他仔细观察沙面的凹陷程度，并通过比较发现，每一组沙面的凹陷程度相同，而各组却不同，第一组凹陷程度最大，第二组凹陷其次，第三组最小。

表 1 $\rho_{\text{铜}}=8.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

实验 序号	材 料	高度 (cm)	底面积 (cm ²)
1	铜	20	10
2	铜	20	20
3	铜	20	30

表 2 $\rho_{\text{铜}}=7.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

实验 序号	材 料	高度 (cm)	底面积 (cm ²)
4	铁	20	10
5	铁	20	20
6	铁	20	30

表 3 $\rho_{\text{铜}}=8.9 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

实验 序号	材 料	高度 (cm)	底面积 (cm ²)
7	铜	10	10
8	铜	10	20
9	铜	10	30

- (1) 分析比较实验序号 1、2、3 (4、5、6 或 7、8、9) 的数据及观察到的现象, 可得出的初步结论是: 当圆柱体材料密度和高度相同时, 压力的作用效果与底面积 (选填“有关”或“无关”)。

- (2) 分析比较实验序号_____的数据及观察到的现象, 可得出的初步结论是: 当圆柱体的高度相同时, 材料的密度越大, 压力的作用效果越显著。

- (3) 请分析比较实验序号 1 与 7 (或 2 与 8, 或 3 与 9) 的数据及观察到的现象, 可得出的初步结论是_____。

- (4) 进一步综合分析比较表 1、表 2、表 3 中的数据及观察到的现象，可初步得出结论。

- (a) 分析比较表 1 或表 2 或表 3 中的数据及观察到的现象, 可初步得出_____

(b) 分析比较表 1 和表 2 和表 3 中的数据及观察到的现象，可初步得出_____。

6. 一人先站在地面上，后又在地面上走动，则他对地面的压力和压强是 ()

- A. 压力减小，压强不变 B. 压力、压强都增大
C. 压力、压强都不变 D. 压力不变，压强增大

7. 如图所示，站在沙地上的一名初三学生要搬走木箱，已知他一只鞋底的面积为 200 厘米，估计木箱对地面的压强约为 ()

- A. 1000 帕。 B. 7000 帕。 C. 10000 帕。 D. 20000 帕。



8. 甲、乙两个实心正方体，它们的质量相等，甲的密度大于乙的密度。若把这两个正方体放在水平地面上，它们对地面的压力、压强分别为 $F_{甲}$ 、 $p_{甲}$ 和 $F_{乙}$ 、 $p_{乙}$ ，则 ()

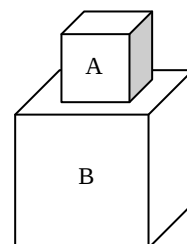
- A. $F_{甲} < F_{乙}$ $p_{甲} = p_{乙}$ B. $F_{甲} = F_{乙}$ $p_{甲} > p_{乙}$
C. $F_{甲} < F_{乙}$ $p_{甲} < p_{乙}$ D. $F_{甲} = F_{乙}$ $p_{甲} = p_{乙}$

9. 用 50 N 的压力作用在 1cm^2 的面积上所产生的压强为_____帕，如果保持压力不变，要产生 5×10^3 帕的压强，应使受力面积变为_____米²。

10. 一块砖的长、宽、厚分别为 20 cm、10 cm、5 cm，重 15 N。将它放在水平地面上，它对地面的最大压强为_____帕，最小压强为_____帕。

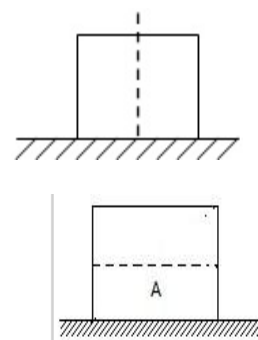
11. 如图所示，A、B 两物体叠放起来置于地面上，A 对 B 的压强为 2×10^4 帕，它的底面积为 5 厘米²，B 的质量为 5 千克，它和地面的接触面积为 20 厘米²，求：

- (1) A 对 B 的压力。
(2) B 对地面的压强。



12. 有一个正方体平放在水平桌面上，正方体重 10 牛，边长为 10 厘米，求：

- (1) 正方体对桌面的压强？
(2) 如果把正方体沿竖直方向切去一半，则剩下的一半对桌面的压强？
(3) 如果把正方体沿水平方向切去一半，则剩下的一半对桌面的压强？



第三讲 压强的应用

★【基础训练】

1. 三个实心正方体对水平地面的压强相同，它们的密度分别为 ρ_1 、 ρ_2 、 ρ_3 ，且 $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$ ，则这三个正方体对水平地面的压力 F_1 、 F_2 、 F_3 的大小关系是 ()

A $F_1 = F_2 = F_3$ 。 B $F_1 < F_2 < F_3$ 。 C $F_1 > F_2 > F_3$ 。 D 不能确定。

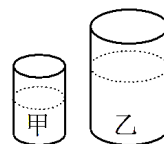
2. 甲、乙、丙三个实心正方体对水平地面的压强相同，且 $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}} < \rho_{\text{丙}}$ ，若甲、乙、丙三个实心正方体上再分别放置一个质量相等的物块，则这三个正方体对水平地面的压强大小关系是 ()

A $P_{\text{甲}} = P_{\text{乙}} = P_{\text{丙}}$ 。 B $P_{\text{甲}} < P_{\text{乙}} < P_{\text{丙}}$ 。 C $P_{\text{甲}} > P_{\text{乙}} > P_{\text{丙}}$ 。 D 不能确定。

3. 三个实心正方体对水平地面的压强相等，现将它们沿竖直方向切去厚度相等的部分，剩余部分对水平地面的压力大小关系是 $F_1 < F_2 < F_3$ ，则它们的密度的大小关系是 ()

A. $\rho_1 < \rho_2 < \rho_3$ B. $\rho_1 > \rho_2 > \rho_3$ C. $\rho_1 = \rho_2 = \rho_3$ D. $\rho_1 = \rho_2 > \rho_3$

4. 如图 1 所示，两个实心圆柱体放在水平桌面上，它们对水平桌面的压强相等，若沿水平方向分别截去其上部相同高度后，剩余部分对水平桌面的压强 $p_{\text{甲}}$ 和 $p_{\text{乙}}$ 的关系为 ()



A. $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$ 。 B. $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}$ 。 C. $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ 。 D. 以上都有可能。

5. 甲、乙、丙三个实心正方体分别放在水平地面上，它们对水平地面的压强相等，已知 $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}} > \rho_{\text{丙}}$ 。若在甲、乙、丙三个正方体的中央分别施加一个沿竖直方向的同方向的力（所施加力的大小小于正方体的重力），使三个正方体对水平地面的压强仍大小相等，则所施加的力的大小 ()

A 一定是 $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}} < F_{\text{丙}}$ B 一定是 $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}} = F_{\text{丙}}$

C 可能是 $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}} > F_{\text{丙}}$ D 以上情况都有可能

6. 如图 2 所示，A、B 两长方体置于水平地面上（已知 $m_A < m_B$ 、 $S_A > S_B$ 、 $h_A = h_B$ ）。将两物体水平截去相同高度，剩余部分对地面的压强 p_A 、 p_B 和压力 F_A 、 F_B 的关系为 ()

A. $p_A < p_B$, $F_A = F_B$ B. $p_A < p_B$, $F_A < F_B$

C. $p_A > p_B$, $F_A = F_B$ D. $p_A > p_B$, $F_A > F_B$



图 2

7. 甲、乙两个质量相同的实心正方体分别放在水平地面上，它们对水平地面的压强关系是 $P_{\text{甲}} > P_{\text{乙}}$ ，若分别在两个正方体上表面中央施加竖直向上的力，使两个正方体对水平地面的压强相同，则力 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 的大小关系是 ()

A. $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$ 。 B. $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$ 。 C. $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$ 。 D. 以上都有可能。

8. 甲、乙两个实心正方体放在细沙面上，沙面凹陷程度如图 3 所示，则

A. 甲的质量一定比乙大

B. 甲的质量一定比乙小

C. 甲的密度一定比乙大

D. 甲的密度一定比乙小

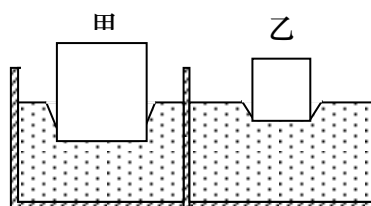


图 3

★★【拓展练习】

1. 甲、乙、丙三个实心正方体对水平地面的压强相同，它们的密度分别为 $\rho_{\text{铜}}$ 、 $\rho_{\text{铁}}$ 、 $\rho_{\text{铝}}$ ，已知 $\rho_{\text{铜}} > \rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}}$ 。若把它们分别放置在体积都略小于它们的第四个正方体的上方中央，则这三个正方体分别对第四个正方体的压强大小关系是()

- A、 $P_{\text{铜}} = P_{\text{铁}} = P_{\text{铝}}$ B、 $P_{\text{铜}} < P_{\text{铁}} < P_{\text{铝}}$ C、 $P_{\text{铜}} > P_{\text{铁}} > P_{\text{铝}}$ D、不能确定

2. 甲、乙两个质量相同的实心正方体放在水平地面上后，对水平地面的压强关系是 $P_{\text{甲}} > P_{\text{乙}}$ 。经过下列变化后，它们对地面的压强变为 $p'_{\text{甲}}$ 和 $p'_{\text{乙}}$ ，其中可能使 $p'_{\text{甲}} < p'_{\text{乙}}$ 的为()

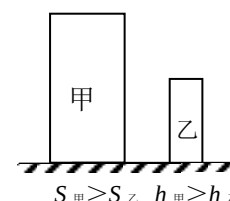
- A 分别沿水平方向截去高度相等的部分。 B 分别沿水平方向截去质量相等的部分。
C 分别在上表面中央施加一个竖直向上大小相等的力。
D 分别在上表面中央施加一个竖直向下大小相等的力。

3. 放在水平地面上的三个实心正方体甲、乙、丙，对地面的压强相等，已知 $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}} > \rho_{\text{丙}}$ 。若沿水平方向分别在甲、乙、丙三个正方体上部切去一块，使三个正方体的剩余部分对水平地面的压强仍然相等，则切去部分的质量关系为 ()

- A. $\Delta m_{\text{甲}} > \Delta m_{\text{乙}} > \Delta m_{\text{丙}}$ B. $\Delta m_{\text{甲}} = \Delta m_{\text{乙}} = \Delta m_{\text{丙}}$
C. $\Delta m_{\text{甲}} = \Delta m_{\text{乙}} < \Delta m_{\text{丙}}$ D. $\Delta m_{\text{甲}} < \Delta m_{\text{乙}} < \Delta m_{\text{丙}}$

4. 如图 2 所示，甲、乙两个实心长方体物块放置在水平地面上，下列做法中有可能使两物体剩余部分对地面的压强相等的是 ()

- A. 如果它们原来的压强相等，将它们沿水平方向切去相等体积
B. 如果它们原来的压强相等，将它们沿水平方向切去相等质量
C. 如果它们原来的压力相等，将它们沿水平方向切去相等体积
D. 如果它们原来的压力相等，将它们沿水平方向切去相等质量



5. 水平面上有两个完全相同的长方体甲、乙，按图 2 (a)、(b)、(c)、(d) 所示的四种样式将甲叠放在乙上。其中，甲对乙的压强大小相等的样式是 ()

- A (a) 与 (b)。
B (a) 与 (b) 与 (c)。
C (a) 与 (b) 与 (d)。
D (a) 与 (b) 与 (c) 与 (d)。

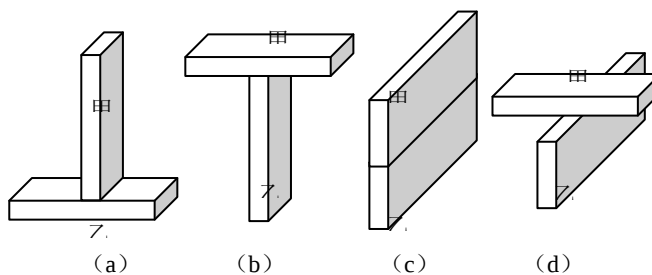


图 2

第四讲 压强的习题

★【基础训练】

1. 现将边长为 a ，密度为 ρ 的正方体放在水平桌面上，则它对水平桌面的压强

- A. 一定等于 ρga B. 可能大于 ρga
C. 可能小于 ρga D. 一定大于 ρga

2. 甲、乙两个实心正方体的密度关系是 $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$ ，将它们分别放在水平地面上，它们对水平地面的压强相等。两个正方体对水平地面的压力分别为 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ ，则它们的大小关系是 ()

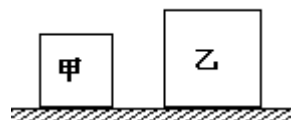
- A $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$ 。 B $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$ 。 C $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$ 。 D 以上都有可能。

3. 甲、乙两个实心正方体的密度关系是 $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$ ，将它们分别放在水平地面上，它们对水平地面的压强相等。若分别在两个正方体上表面中央施加竖直向下的大小相等的力，两个正方体对水平地面的压强分别为 $p_{\text{甲}}$ 、 $p_{\text{乙}}$ ，则它们的大小关系是 ()

- A $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$ 。 B $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}$ 。 C $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ 。 D 以上都有可能。

4. 如图所示，甲、乙两个均匀实心正方体放在水平地面上，它们对地面的压强关系为 $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}$ 。若分别沿水平方向截去体积相等的部分后，它们对地面的压强变为 $p'_{\text{甲}}$ 和 $p'_{\text{乙}}$ ，则 ()

- A $p'_{\text{甲}} < p'_{\text{乙}}$ B $p'_{\text{甲}} = p'_{\text{乙}}$ C $p'_{\text{甲}} > p'_{\text{乙}}$ D 以上都有可能。



5. 如图 3 所示，质量分布均匀，厚度相同且均匀的等腰梯形物体 A 放在水平地面上，若在其二分之一的高度处，沿着水平方向将其切成 B、C 两块梯形物体，然后将 B、C 两块梯形物体放在水平地面上，现在这两块物体对地面的压强分别为 P_B 和 P_C ，则

- A. $P_B > P_C$
B. $P_B = P_C$
C. $P_B < P_C$
D. 无法判断

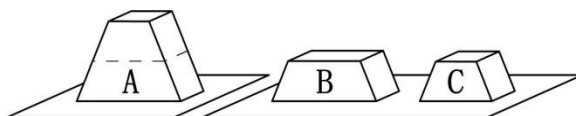
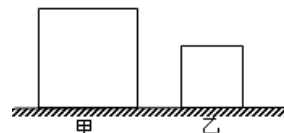


图 3

6. 如图所示，甲、乙两个正方体分别放置在水平地面上，且它们各自对地面的压强相等。若分别在两个正方体的上部，沿水平方向截去相同高度后，则甲、乙的剩余部分对地面压强 p 以及剩余部分质量 m 的大小关系为 ()

- A $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$ ； $m_{\text{甲}} < m_{\text{乙}}$ 。 B $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$ ； $m_{\text{甲}} > m_{\text{乙}}$ 。
C $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ ； $m_{\text{甲}} > m_{\text{乙}}$ 。 D $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ ； $m_{\text{甲}} = m_{\text{乙}}$ 。



★★【拓展练习】

1. 如图 4 所示，甲、乙两个正方体物块放在水平地面上，甲的边长小于乙的边长。甲对地面的压强为 p_1 ，乙对地面的压强为 p_2 。正确的推理是 ()

- A. 如甲、乙密度相等，将甲放到乙上，乙对地面的压强有可能变为 p_1 。
B. 如甲、乙密度相等，将乙放到甲上，甲对地面的压强有可能变为 p_2 。
C. 如甲、乙质量相等，将甲放到乙上，乙对地面的压强有可能变为 p_1 。

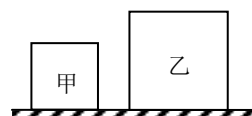


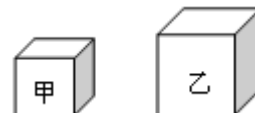
图 4

D. 如甲、乙质量相等, 将乙放到甲上, 甲对地面的压强有可能变为 p_2 。

2. 甲、乙两个实心正方体分别放在水平地面上, 它们对水平地面的压强相等, 且 $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$ 。若在它们上部沿水平方向分别切去相同体积, 则它们对地面压强变化量 $\Delta p_{\text{甲}}$ 、 $\Delta p_{\text{乙}}$ 的大小关系

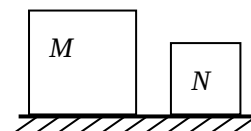
- A. $\Delta p_{\text{甲}} > \Delta p_{\text{乙}}$ B. $\Delta p_{\text{甲}} = \Delta p_{\text{乙}}$
C. $\Delta p_{\text{甲}} < \Delta p_{\text{乙}}$ D. 都有可能

3. 如图所示, 甲、乙两个均匀实心正方体放在水平地面上时对水平地面的压强相等, 若分别在两物体上沿水平方向截去质量相同的部分, 此时压强 $p_{\text{甲}}$ 、 $p_{\text{乙}}$ 比较, 正确的是 ()



- A. $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}$ B. $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$ C. $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ D. 无法确定

4. 如图所示, 实心正方体 M 、 N 放置在水平地面上, M 的边长大于 N 的边长, 此时 M 对地面的压强等于 N 对地面的压强, 若按边长的平行线分别从两物体上表面竖直向下截去, 且所截的宽度相同, 则两物体的剩余部分 M' 、 N' 对地面的压力、压强 ()



- A. M' 对地面的压强可能小于 N' 对地面的压强。
B. M' 对地面的压强可能大于 N' 对地面的压强。
C. M' 对地面的压力一定等于 N' 对地面的压力。
D. M' 对地面的压力一定大于 N' 对地面的压力。

5. 如图所示, A、B 两个实心正方体分别放置在水平地面上, A 的体积为 $1.25 \times 10^{-4} \text{ m}^3$, B 的底面积为 $4 \times 10^{-4} \text{ m}^2$ 的, A 的密度为 $8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, B 的重力为 0.49 牛顿, 求:



(1) 物体 A 的质量 m_A 。

(2) 物体 B 对地面的压强 p_B 。

(3) 若要使两正方体对水平地面的压强相等, 可在哪个正方体上的上方水平切去, 切去多少重?

6. 一质量为 0.2 千克的薄壁玻璃杯, 容积为 $3 \times 10^{-4} \text{ m}^3$, 底面积为 $2.5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ 。将杯中盛满水时, 放置在一托盘上, 托盘的质量为 0.1 千克、底面积为 $1 \times 10^{-2} \text{ m}^2$, 托盘放在水平桌面的中央。求:

(1) 杯中水的质量是多少千克?

(2) 托盘对桌面的压强是多少帕?

(3) 倒出 $1 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ 的水后, 杯子对托盘的压强和托盘对桌面的压强之比。

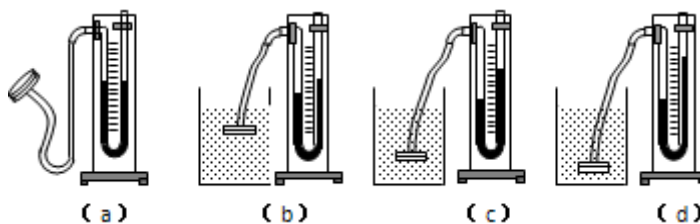
第五讲液体压强的特点

〔基础题〕

1. 液体内部存在压强的原因是由于_____，液体内部各个方向都存在压强的原因是_____。

2. 如图（a）所示的装置名称是_____。实验过程中通过观察_____来判断液体内部的压强大小。如图（b）、

（c）和（d）所示，金属盒置于同种液体的不同位置处，该实验是研究液体内部压强与_____的关系。

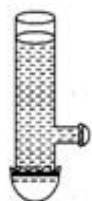


3. 如图所示的三通玻璃管在两个口上都蒙上薄橡皮膜，往管中灌入水后，底部的橡皮膜向下凸出，侧壁的细管口上的橡皮膜向外凸出，这说明_____。

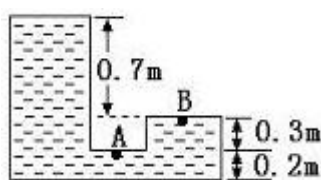
4. 同种液体内部压强的大小随_____的增大而增大。如图所示的容器中盛满水，A 处压强是_____帕，A 处的压强_____（均选填“>”、“<”或“=”）B 处的压强。

5. 如图所示为两个质量相等、底面积相等的容器，倒入质量相等的不同液体，则两个容器底所受液体压强的关系是：_____，液体对容器底部的压力关系是：_____。两个容器对地面的压强关系是：_____。

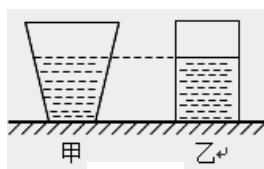
6. 如图所示，放于水平桌面上的两个完全相同试管，装入质量相同的不同种液体甲和乙，液面恰好相平，比较液体的密度 $\rho_{\text{甲}}$ _____ $\rho_{\text{乙}}$ ，液体对容器底部压强 $p_{\text{甲}}$ _____ $p_{\text{乙}}$ 。（均选填“>”、“<”或“=”）。



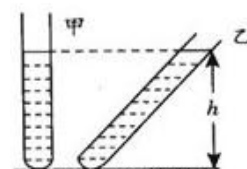
第 3 题图



第 4 题图



第 5 题图



第 6 题图

7. 在“探究液体内部压强与哪些因素有关”的实验中，用图甲、乙、丙所示的器材进行实验。

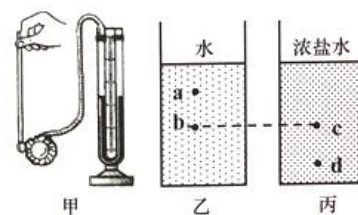
（1）图甲所示装置的名称是：_____。

（2）为了探究液体内部压强与深度的关系，可将带橡皮膜的塑料盒先后放在_____位置（请填写字母），并观察_____。

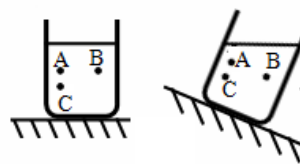
（3）为了探究液体内部压强与密度的关系，可将带橡皮膜的塑料盒先后放在_____位置（请填写字母）。

8. 某泳池蓄水时水位升高，池底所受水的压强_____（选填“变大”、“变小”或“不变”）。该泳池浅水区 1 米深处水的压强_____深水区 1

米深处水的压强（选填“大于”、“小于”或“等于”）。水深为 1 米的池底面积为 50 米²，这部分池底所受水的压力为_____牛。

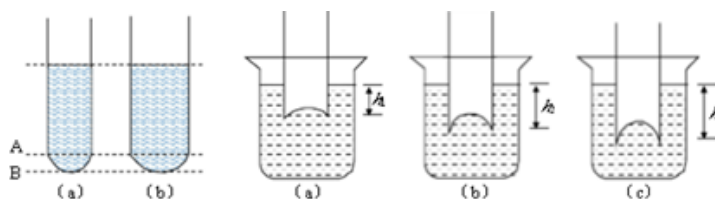


9. 如图所示, 在水平面上放置一盛水的容器, 容器内水面到容器底部的距离为 0.15 米, A、B、C 为容器中的三点, 已知 A、B 两点位于同一水平高度, A 点距容器底部的竖直距离为 0.1 米, 则 A 点受到水的压强为_____帕, B 点受到水的压强_____C 点受到水的压强 (选填“大于”、“等于”、“小于”)。将容器移到斜面上后, A、B、C 三点受到水的压强最小的是_____点 (假设 A、B、C 仍处于水面下)。



10. 在探究液体压强特点的实验中, 某实验小组同学做了下列实验。

(1) 首先选用两根两端开口的玻璃管 (横截面积关系为 $S_A < S_B$), 在两端玻璃管的一端扎上橡皮薄膜, 然后倒入适量的水, 橡皮膜从原来的 A 位置下凹至 B 位置, 如图 (a) (b) 所示。由



此可知: 液体对容器底部压强与液体重力_____, 与容器底面积_____ (均选填“有关”或“无关”)。

(2) 然后将其中一根扎有橡皮薄膜的玻璃管插入水中的不同位置, 实验现象如图 2 (a) (b) (c) 所示。可得的初步结论是: _____。

(3) 接着又利用数字式压强传感器分别浸没在甲、乙两种液体中的不同深度处, 测出液体内部的压强, 表一, 表二为他们记录的实验数据。

表一 $\rho_{\text{甲}} = 1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$

实验序号	1	2	3	4
深度 (米)	0.1	0.4	0.8	1.2
压强 (帕)	980	3920	7840	11760

表二 $\rho_{\text{乙}} = 0.8 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$

实验序号	5	6	7	8
深度 (米)	0.2	0.5	1.0	1.5
压强 (帕)	1568	3920	7840	11760

(a) 此实验中用数字式压强传感器测出液体在不同深度处压强值的目的是: 为了进一步研究_____的定量关系。

(b) 分析比较实验序号 2 与 6 或 3 与 7 或 4 与 8 中的压强与深度和液体密度的大小关系, 可得: 时, 液体内部压强相等。

11. 底面积为 $2 \times 10^{-2} \text{ 米}^2$ 的平底薄壁容器, 重为 2 牛, 放在水平地面上, 容器内装入重力为 18 牛的水, 水深为 0.4 米。求: (1) 水对容器底部压强。 (2) 水对容器底部压力。

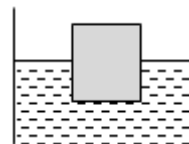
12. 底面积为 $2 \times 10^{-2} \text{ 米}^2$ 的薄壁容器内装有重 56 牛的水, 水深为 0.2 米, 已知容器自重为 2 牛。求:

① 容器对地面的压强 $p_{\text{容器}}$ 。 ② 水对容器底的压力 $F_{\text{水}}$ 。

第六讲 液体压强的应用及变化分析

〔基础题〕

1. 如图所示，边长为 0.1 米的正方体，浸入水中的深度为 0.05 米，该正方体底部受到水的压强为_____帕，受到水的压力为_____牛。若将该正方体全部浸没在水中，它下表面受到水的压力将_____（选填“变小”、“不变”或“变大”）。



2. 由若干上端开口、底部_____的容器所组成的装置叫连通器。当连通器中盛同种液体、且液体_____时，各容器中的液面总保持_____，这就是连通器原理。

3. 为探究液体内部压强是否与液体种类有关，可在两个大玻璃筒中分别装_____（选填“相同”或“不同”）种类液体，且将该仪器的金属盒放置在两个玻璃筒的液体内部_____（选填“相同”或“不同”）深度处。

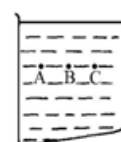
4. 三峡大坝水库水面下 10 米深处的压强是_____帕，大坝边上修筑的船闸是利用_____原理工作的；大坝修筑成上窄下宽的原因是_____。

5. 如图中所示器材或装置中不是利用连通器原理工作的是（ ）



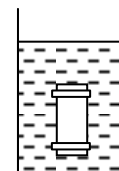
- A. 洗手池下的回水管 B. 电热水器的水位计 C. 钢笔吸墨水 D. 牲畜自动饮水机

6. 如图所示的容器内装有一定量的水。A、B、C 三点处在同一水平线上，则 A、B、C 三点的压强（ ）



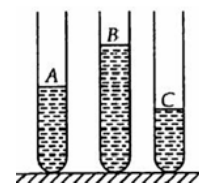
- A. A 点最大 B. B 点最大
C. C 点最大 D. A、B、C 三点压强一样大

7. 如图所示，一个两端开口的玻璃圆筒，两端都扎有橡皮膜，将其竖直地浸入水中，则（ ）



- A. 上端橡皮膜向里凹，下端橡皮膜向外凸
B. 上、下两端橡皮膜都向里凹
C. 上、下两端橡皮膜都向外凸
D. 下端橡皮膜向里凹，上端橡皮膜向外凸

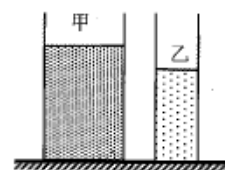
8. 如图所示，A、B、C 三个相同的试管中装入不同的液体，液面高度不同。已知三个试管底部受到的液体的压强相同，则三种液体密度大小比较是（ ）



- A. $\rho_A > \rho_B > \rho_C$ B. $\rho_C > \rho_A > \rho_B$
C. $\rho_C = \rho_B = \rho_A$ D. $\rho_C < \rho_A < \rho_B$

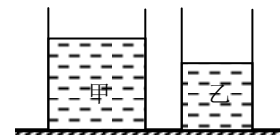
〔提高题〕

1. 如图所示, 底面积不同的圆柱形容器分别盛有甲、乙两种液体, 液体的质量相等, 若从容器内分别抽出部分液体甲和乙, 使甲对容器底部的压强大于乙对容器底部的压强。若甲、乙剩余部分的体积分别为 $V_{\text{甲}}$ 、 $V_{\text{乙}}$, 则 ()



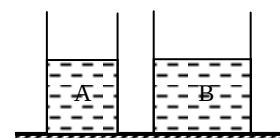
- A. $V_{\text{甲}}$ 可能等于 $V_{\text{乙}}$ B. $V_{\text{甲}}$ 一定大于 $V_{\text{乙}}$
C. $V_{\text{甲}}$ 可能小于 $V_{\text{乙}}$ D. $V_{\text{甲}}$ 一定小于 $V_{\text{乙}}$

2. 如图所示, 两个足够高底面积不同 ($S_{\text{甲}} > S_{\text{乙}}$) 的圆柱形容器中分别盛有质量相等的甲、乙两种不同液体。若在两容器中分别注入相等高度的甲、乙两种液体后, 则以下关于液体的密度 $\rho_{\text{甲}}$ 、 $\rho_{\text{乙}}$ 及此时液体对容器底部压强 $p_{\text{甲}}$ 、 $p_{\text{乙}}$ 的判断正确的是 ()



- A. $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ B. $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$
C. $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ D. $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$

3. 如图所示, 轻质圆柱形容器 A、B 分别盛有质量相同的不同液体 ($S_A < S_B$), 现有质量相同的甲、乙两实心球 ($\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$), 若选择其中一个球放入某个容器中, 球浸没且液体没有溢出, 要使液体对容器底部的压强变化量 p 为最小, 则 ()

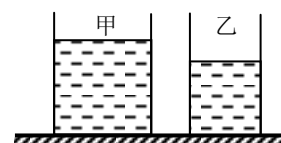


- A. 甲放入 A 中。 B. 甲放入 B 中。
C. 乙放入 A 中。 D. 乙放入 B 中。

4. 两个相同的圆柱形容器放在水平桌面上, 分别盛有质量相等的酒精和水。把甲、乙两个金属球分别浸没于酒精和水中 (已知液体不溢出, $\rho_{\text{酒精}} < \rho_{\text{水}}$), 此时, 液体对容器底的压强相等, 容器对水平桌面的压强也相等。以下说法正确的是 ()

- A. 甲球质量小于乙球质量。 B. 甲球质量大于乙球质量。
C. 甲球密度小于乙球密度。 D. 甲球密度大于乙球密度。

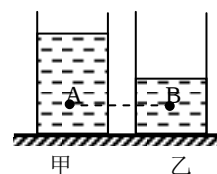
5. 两个足够高底面积不同的圆柱形容器中分别盛有质量相等的甲、乙两种不同液体, 如图所示 ($S_{\text{甲}} > S_{\text{乙}}$)。若在两容器中分别注入相等高度的甲、乙两种液体后, 则以下关于液体的密度 $\rho_{\text{甲}}$ 、 $\rho_{\text{乙}}$ 及此时液体对容器底部压强 $p_{\text{甲}}$ 、 $p_{\text{乙}}$ 的判断正确的是 ()



- A. $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ B. $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$
C. $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ D. $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$

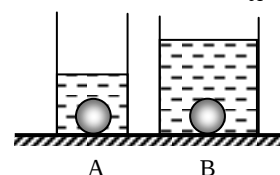
6. 如图所示, 两个完全相同的圆柱形容器甲和乙放置在水平桌面上, 已知距容器底部 h 处 A、B 两点所受液体的压强 p_A 和 p_B 相等, 则两容器底部所受液体压力 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 和压强 $p_{\text{甲}}$ 、 $p_{\text{乙}}$ 的关系是 ()

- A. $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$ B. $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$
C. $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$ D. $F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}$



7. 如图所示, 薄壁轻质柱形容器内分别盛有不同的液体 A、B, 有两个相同的金属球分别浸没在 A、B 液体中, 此时, 液体对容器底的压强相等。现取出容器中的金属小球, 则 A、B 液体对容器底部压强的变化量 Δp_A 、 Δp_B 和两容器对地面的压力 F_A 、 F_B 的关系是 ()

- A. $\Delta p_A > \Delta p_B$ $F_A > F_B$ B. $\Delta p_A > \Delta p_B$ $F_A < F_B$
C. $\Delta p_A < \Delta p_B$ $F_A < F_B$ D. $\Delta p_A < \Delta p_B$ $F_A > F_B$



第七讲 液体压强的计算

1. 一只底面积为 0.01 米^2 的薄壁柱形容器放在水平桌面中央，烧杯和所盛水的总重力为 11 牛，烧杯高为 0.12 米，杯中水深为 0.1 米。

(1) 求杯底受到水的压强 $p_{\text{水}}$ ；

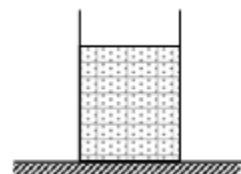
(2) 求空容器的重力 $G_{\text{容}}$ 。

2. 如图所示，薄壁圆柱形容器置于水平地面上，容器内盛有质量为 6 千克、深为 0.3 米的水。

(1) 求容器中水的体积 $V_{\text{水}}$ 。

(2) 求水对容器底部的压强 $p_{\text{水}}$ 。

(3) 若容器对地面的压强为 3920 帕，求容器对地面的压力 $F_{\text{容}}$ 。



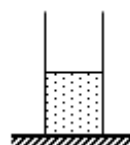
3. 如图所示，薄壁轻质圆柱形容器底面积为 $1 \times 10^{-2} \text{ 米}^2$ ，容器内水的深度为 $2 \times 10^{-1} \text{ 米}$ ，静止在水平桌面上。求：

(1) 水的质量 $m_{\text{水}}$ 。

(2) 水对容器底部的压强 $p_{\text{水}}$ 。

(3) 现有 A、B 两物体，它们的密度、体积的关系如表所示，当把它们分

别浸没在水中时（水不溢出），求水对容器底部压强的增加量 $\Delta p_{\text{水}}$ 与水平桌面受到的压强的增加量 $\Delta p_{\text{桌}}$ 的比值。（用字母表示）



物体	密度	体积
A	ρ	$3V$
B	3ρ	V

4. 甲、乙两个薄壁圆柱形容器（容器足够高）置于水平地面上，甲容器底面积为 $6 \times 10^{-2} \text{米}^2$ ，盛有质量为 8 千克的水。乙容器底面积为 $2 \times 10^{-2} \text{米}^2$ ，盛有 0.1 米深的水。求：

（1）乙容器中水的质量 $m_{\text{乙}}$ 。

（2）乙容器底部受到水的压强 $p_{\text{乙}}$ 。

（3）现从甲容器中抽取部分水注入乙容器后，甲、乙两容器底部受到水的压力相同。求抽水前后乙容器底部受到水的压强变化 $\Delta p_{\text{乙}}$ 。

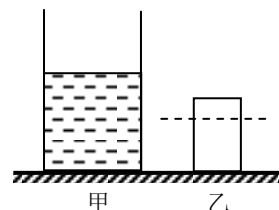
5. 如图所示，薄壁柱形容器甲静止在水平地面上，容器底面积为 S ，内盛有质量为 2 千克的水。

（1）求水的体积 $V_{\text{水}}$ 。

（2）求水对容器底部的压力 $F_{\text{水}}$ 。

（3）若圆柱体乙的体积为 $V_{\text{乙}}$ ，密度为 $2\rho_{\text{水}}$ ，现将其沿水平方向截去一部分，并将截去部分浸没在甲容器的水中（水不溢出），使水对容器底部压力的增加 $\Delta F_{\text{水}}$ 等于乙剩余部分对地面的压力 $F'_{\text{乙}}$ ，求乙截去的体积 ΔV 。

（用字母表示）



6. 甲、乙两个完全相同的轻质圆柱形容器放在水平地面上，甲中盛有 0.3 米深的水，乙中盛有 $1 \times 10^{-2} \text{米}^3$ 的酒精。（酒精的密度为 $0.8 \times 10^3 \text{千克/米}^3$ ）

（1）求水对甲容器底部的压强 $p_{\text{水}}$ ；

（2）求乙容器中酒精的质量 $m_{\text{酒}}$ ；

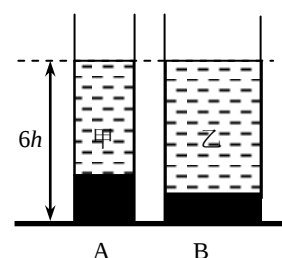
（3）若容器的底面积均为 $2 \times 10^{-2} \text{米}^2$ ，从两容器中均抽出 $2 \times 10^{-3} \text{米}^3$ 的液体后，求两容器对水平面的压强之比 $p_{\text{甲}} : p_{\text{乙}}$ 。

7. 如图所示, 厚底圆柱形容器 A、B 置于水平桌面中间。A 底厚为 $2h$, B 底厚为 h , 容器中液面到水平桌面的高度为 $6h$, A 容器中液体甲的体积为 $5 \times 10^{-3} \text{米}^3$ 。($\rho_{\text{甲}} = 1.0 \times 10^3 \text{千克/米}^3$)

(1) 求液体甲的质量 $m_{\text{甲}}$ 。

(2) 若容器 A 重 4 牛, 底面积为 $2 \times 10^{-3} \text{米}^2$, 求容器 A 对水平桌面压强。

(3) 若容器 A、B 底部受到甲、乙两种液体的压强相等, 且 B 容器底面积为 $2.1 \times 10^{-3} \text{米}^2$ 。现向两容器中分别_____ (选填“倒入”或“抽出”) 高为 Δh 的甲、乙液体后 (容器足够高), 容器 A、B 底部受到甲、乙两种液体的压力相等。请通过计算求 Δh 的取值。

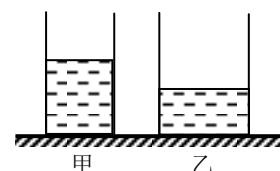


8. 如图所示, 水平地面上的轻质圆柱形容器甲、乙分别盛有质量均为 m 的水和酒精, 甲、乙的底面积分别为 S 、 $2S$ 。($\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3 \text{千克/米}^3$)

(1) 若乙容器中酒精的质量为 1.6 千克, 求酒精的体积 $V_{\text{酒精}}$ 。

(2) 求甲容器中 0.1 米深处水的压强 $p_{\text{水}}$ 。

(3) 将同一物体分别浸没在两液体中时, 液体不溢出。若水和酒精对容器底部压强的变化量分别为 $\Delta p_{\text{水}}$ 、 $\Delta p_{\text{酒}}$, 求 $\Delta p_{\text{水}}$ 与 $\Delta p_{\text{酒}}$ 的比值。



9. 盛有水的薄壁圆柱形容器置于水平地面, 其底面积为 $2 \times 10^{-2} \text{米}^2$, 甲和乙是由同种金属制成、体积不同的圆柱体。若只在圆柱形容器内轻放入甲 (或乙) 时, 甲 (或乙) 浸没在水中, 且有水溢出容器。现测得甲 (或乙) 轻放入容器后,

容器对桌面的压强 p 、水对容器底部的压强 p' 以及溢出水的质量 m , 并记录在表中。

所放的圆柱体	容器对桌面的压强 p (帕)	水对容器底部的压强 p' (帕)	溢出水的质量 m (千克)
甲	9800	4900	2
乙	11760	4900	4

(1) 求容器的高度 h 。

(2) 求放入甲后容器对桌面的压力 $F_{\text{甲}}$ 。

(3) (a) 求甲、乙质量的差值 Δm ;

(b) 求制成圆柱体金属的密度 ρ 。

第九讲 阿基米德原理（1）

【知识点教学】

1、如图 1 所示，物体 A、B 分别静止在桌面和水面上，此时 A 物体除了受重力 G 之外还分别受到桌面的支持力 F ，这两个力大小_____、方向_____、作用在同一个物体同一直线上，即这两个力是二力_____。

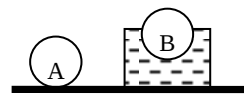


图 1

同样，请分析 B 物体的受力情况：

如果用手将泡沫塑料块按压入水中，看看有什么感觉？放手后，有什么现象？说明了什么？

【小结】（1）浮在液面的物体，受到重力 G ，此时浮体受的浮力 $F_{\text{浮}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。

（2）以上实验表明：浸在液体中的物体受到_____叫浮力；浮力的方向_____；浮力的作用点在_____；浮力的施力物体是_____。

2、石块、金属块、钩码放入水中，观察有什么现象？金属块、钩码受不受水的浮力呢？

【小结】（1）以上实验表明：下沉物体的也受到浮力作用。如图 2 所示，一个物体用弹簧测力计在空气中称是 $F_1 = 15$ 牛，浸没在水中称是 $F_2 = 11$ 牛，则这个物体受到的浮力 $F_{\text{浮}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 牛。

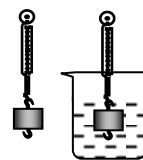


图 2

（2）测量浮力的公式： $F_{\text{浮}} = F_1 - F_2$

【例题解析】

1、软木塞漂浮在水面上，受到的力有_____，施力物分别是_____。

2、一个物体在空气中称 24 牛，当物体全部浸入水下 2 厘米时弹簧测力计的示数是 10 牛，受到的浮力是：_____，当物体浸没在水下 20 厘米时受到的浮力是_____。说明：_____。

3、一个木块质量是 1kg 漂浮在水面上，在木块上放一个质量是 2kg 的铁块，木块恰好刚刚浸没在水中，求：木块的受到的浮力

【同步练习】

1. 两物体漂浮在水面上，它们受到的浮力相等，则这两个物体一定（ ）

- A . 密度相等
- B . 体积相等
- C . 质量相等
- D . 露出水面的体积相等

2. 如图 3 所示，同一圆柱体漂浮在甲、乙两种不同液体的液面上，则（ ）

- A . 圆柱体在甲液体中受到的浮力大
- B . 圆柱体在乙液体中受到的浮力大
- C . 圆柱体在甲、乙两种液体中受到的浮力一样大
- D . 条件不足，无法判断

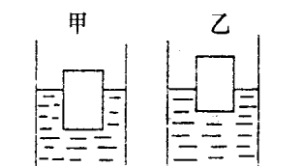
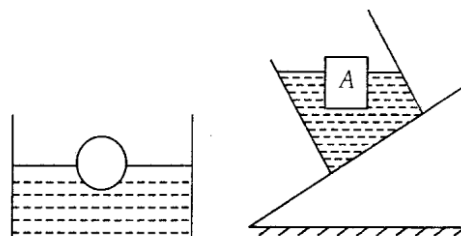


图 3

3. 两艘完全相同的货船停在水面上, 甲船装满货物, 乙船未装满同样的货物, 则 ()

- A. 甲船受到的浮力大于它的重力
- B. 乙船受到的浮力小于它的重力
- C. 甲、乙两船受到的浮力相等
- D. 甲船受到的浮力大于乙船受到的浮力

4. 如图 4 所示, 一个物体的质量为 2 千克, 浮在水面出该物体受到的浮力。



5. 如图 5 所示, 一物体 A 重 6 牛浮在液面上, 画出物

6. 在探究“影响浮力大小的因素”这一问题时, 班里的物理学习示的一系列实验。请你从中选出一些图, 针对某一个因素进行

图 4 小组同学做 图 5 6 所探究, 并通过分析说明你的

的探究结果。(1) 选用的图是: _____。(填图中的序号)

(2) 探究的结果是: _____。

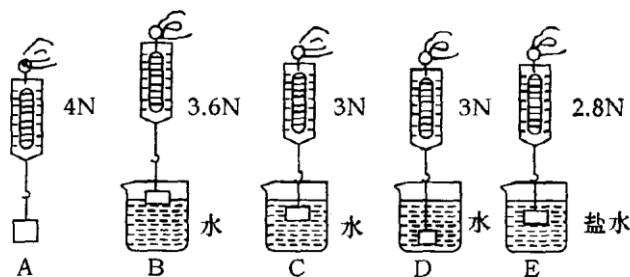


图 6

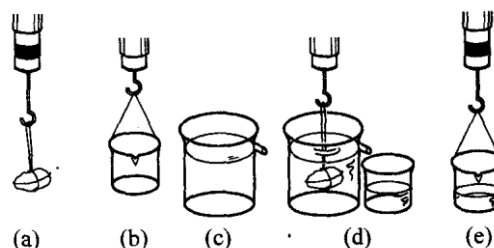


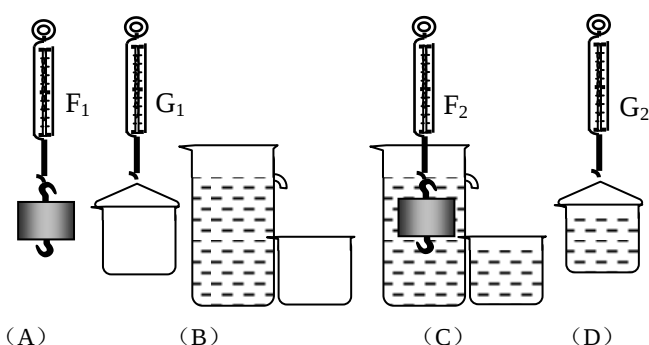
图 7

【知识点教学】

1. 如图示, 探究物体受到的浮力与排开液体的重力之间的关系。实验如下:

(1) 阿基米德原理: _____。

(2) 公式: $F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 。适用范围 _____。



记录:

F_1 (牛)	5.1
F_2 (牛)	3.7
G_1 (牛)	0.2
G_2 (牛)	1.6

比较 $F_1 - F_2$ 与 $G_2 - G_1$ 的大小关

【例题解析】

4. 如图 7 所示是验证阿基米德原理的实验过程, 图中弹簧测力计上露出的每一格为 1 牛。分析图中情景, 回答下列问题。

① 分析 (a)、(d) 两图, 可以知道 _____。

② 分析 (b)、(e) 两图, 可以知道 _____。

- ③ 综合分析 (a)、(b)、(c)、(d)、(e) 图, 说明了_____。
- ④ 如果图 (d) 中液体未加满, 那么在进行综合分析时, 会出现什么情况?

【同步练习】

- 一个物体放在盛满水的杯子中, 溢出水的重量为 2 牛, 此物体受到的浮力_____。如果另一物体放在没有盛满水的杯子中, 溢出水的重量为 2 牛, 此物体受到的浮力_____。如果溢出水的重量与排开水的重量能相等, 应具备的条件是容器中的液体必需是_____。
- 一个物体体积是 100 cm^3 , 有一半浸在水中, 此物体受到的浮力是_____。
- $V_{\text{排}}$ 与 $V_{\text{物}}$ 的关系有:
 - 物体部分浸在 (浸入) 液体中时_____。
 - 物体浸没在液体中时_____。
- 甲、乙、丙三个体积相等的不同材料做成的实心球, 静止在水槽中, 如图 8 所示, 它们所受浮力的大小相比较是 ()

A. 甲球最小, 丙球最大 B. 甲球最大, 丙球最小

C. 甲球最小, 乙、丙球相同 D. 甲、乙球相同, 丙球最小
- 如图 9 所示, 质量均为 1 千克的实心铁块 A 和铁球 B, 浸没在酒精中, 设它们受到的浮力分别为 F_A 、 F_B , 则 ()

A. $F_A > F_B$ B. $F_A = F_B$ C. $F_A < F_B$ D. 条件不足, 无法判断
- 体积为 1 m^3 的物体浮在水面时, 有 $\frac{2}{5}$ 的体积露出水面, 求
 - 物体受到的浮力;
 - 这物体的密度。

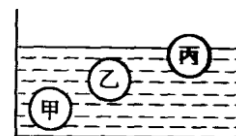


图 8

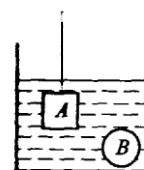


图 9

三、浮力产生的原因

- 如图所示, 边长为 0.1 米的正方体金属块浸没在水中, 上表面在水面下 0.2 米处, 且与水面平行. 求: (1) 上表面受到水的压力 $F_{\text{向下}}$; (2) 下表面受到水的压力 $F_{\text{向上}}$; (3) 正方体金属块浸没在水中受到的浮力 $F_{\text{浮}}$; (4) 分析比 $F_{\text{向上}} - F_{\text{向下}}$ 与 $F_{\text{浮}}$ 的大小关系, 发现_____。

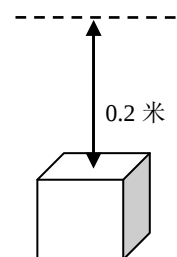


图 10

[小结] (1) 浮力产生的原因是浸在液体中的物体下表面受到液体向上的压力 $F_{\text{向上}}$ 大于上表面受到液体向下的压力 $F_{\text{向下}}$, 这两个压力之差就是物体受到的浮力。

公式: 浮力产生的原因 $F_{\text{浮}} = F_{\text{向上}} - F_{\text{向下}}$

- 浸在液体中的物体不一定受到浮力。

如图 11 所示, 在液体中有一个物体, 它的底部与容器底部紧密接触, 液体不能

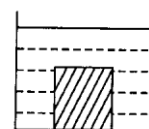


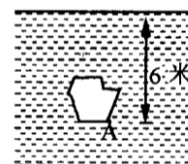
图 11

进入物体的下表面，物体下表面没有受到液体对它向上的压强和压力，而它的上表面受到液体对它向下的压强和压力，根据浮力产生的原因可见，这个物体并没有受到浮力。

例：桥墩不受到浮力

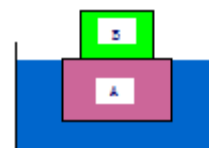
【同步练习】

1. 一个体积为 3 分米^3 的物体浸没在水中，A 点离水面的距离是 6 米，如图所示，求：



- (1) A 点受到水的向上压强.
- (2) 物体受到水的向上、向下压力差.

2. 如图所示，B 物体重为 33 牛，A 物体上表面恰好与水面相平，且 A 的下表面受到水向上的压力大小为 50 牛。求，(1) A 物体受到的浮力；(2) A 物体的重力。



【拓展提高】

1. 密度 $7.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 金属球，用弹簧秤测得其重力为 1.5N，浸没在水中称时为 1.2N，求：
 - (1) 金属球在水中受到的浮力？
 - (2) 金属球排开水的体积多大？
 - (3) 金属材料的体积多大？这个球是空心的还是实心的？

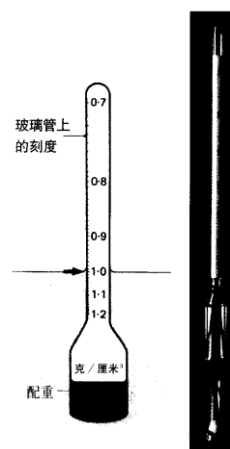
第十讲 阿基米德原理（2）

【知识解读】

三. 阿基米德原理的应用

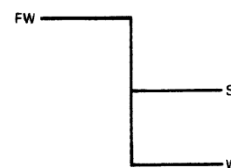
(一). 实验室和生产技术中广泛使用的_____是应用阿基米德原理的典型例子。

液体密度计是一只下粗上细的玻璃管，在管中下端封有小铅粒作配重，使它能竖直浮在液体中。先将它放在各种已知密度的液体中，在与液面相平处的管壁上标出密度值然后将它放在未知密度的液体中，于是就可在管壁上直接读出该液体的密度值了。由于密度计自身所受的重力大小一定，液体的密度越大，密度计排开的液体的体积就越小。所以，密度计的刻度值从上向下逐渐变大。液体密度计常用来测定啤酒、牛奶以及各种溶液的密度，从而判定其中的含水量。由于蓄电池充电前后其中硫酸的密度会发生变化，因此可以用液体密度计来判断蓄电池充电是否完成。



【你知道吗？】

为了航行安全，远洋轮船的船体上都标有国际航行载重线。船体标志的几条水平横线分别表示该船在不同水域及不同季节所允许的满载时的“吃水深度”。其中 FW 表示轮船在_____中航行时的“吃水线”；S 表示_____轮船在海水中航行时的“吃水线”；W 表示轮船在海水中航行时的“吃水线”。如果把船体想像成一个巨大的液体密度计，你就不难理解这几根吃水标志线为什么这样排列了。



远洋轮船船体上的国际航行载重线

“曹冲称象”运用的科学方法是_____。

【例题解析】

1. 2013 年 6 月 17 日，中国“蛟龙号”载人潜水器顺利完成下潜任务后回到母船甲板上，如图所示。当“蛟龙号”下潜深度为 3000 米时，潜水器受到的海水压强为_____帕（海水的密度值取水的密度值）。“蛟龙号”上浮过程中，从刚露出水面到自主漂浮，它的底部受到的海水的压强_____，受到的浮力_____。（后两空选填“变大”、“不变”或“变小”）



【知识解读】求浮力的方法

- (1). 称量法：_____ (2). 原理法：_____
- (3). 平衡法：_____ (4). 原因法：_____

思考与练习

- 1、一物体用细线挂在弹簧秤上，弹簧秤的示数是 4.5 牛，当把物体浸没在水中时，弹簧秤的示数是 1.5 牛，那么这个物体受到的重力是多少牛？浸入水中受到的浮力是多少牛？

2、一物体浸没于某种液体中，其受到向上的压力为 9.8 牛，受到向下的压力为 4.9 牛，则该物体受到的浮力为多少牛？

3、一物体体积为 100 厘米³，浸没在水中受到的浮力是多少牛？浸没在密度为 0.8×10^3 千克/米³ 的煤油中受到的浮力是多少牛？

4、重 19.6 牛的石块 A，它的质量是多少千克？将挂在弹簧测力计下的 A 浸没在水中，测力计的示数为 14.7 牛，此时 A 受到水的浮力是多少牛？A 的体积是多少米³？A 的密度为多少 千克/米³？

5、一质量为 100 克的物体，放入装满水的杯子中，溢出了 40 克水，求（1）该物体所受的浮力；（2）该物体的体积；（3）该物体的密度是多少？

6 . 把质量相等的铁块和铝块 ($\rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}}$) 分别挂在弹簧测力计下后浸没在水中，则弹簧测力计的示数是 ()

A. 挂铁块的大 B. 挂铝块的大 C. 一样大 D. 都有可能

7 . 如图 1 所示，用绳子把相同体积的木球和铜球连在一起，投入水中，则 ()

A. 木球受到的浮力大于铜球受到的浮力 B. 木球受到的浮力小于铜球受到的浮力
C. 木球受到的浮力等于铜球受到的浮力 D. 无法判断

8 . 三个直径相同的木球、铁球、铜球放入水中，静止后如 2 所示，则受到浮力最小的是 _____ 球，可以更定 _____ 球是空心的。

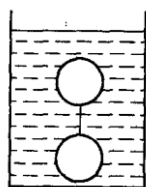


图 1

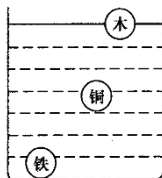


图 2

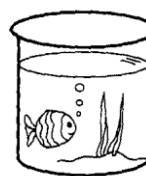


图 3

9. 如图 3 对于水中正在上升的气泡，下列说法正确的是：()

A . 气泡受到水的压强变小、浮力变小 B . 气泡受到水的压强变小、浮力变大
C . 气泡受到水的压强变大、浮力变小 D . 气泡受到水的压强变大、浮力变大

【例题解析】

2. 如图所示, 台秤上放置一个装有适量水的烧杯, 已知烧杯和水的总重为 2 牛, 将一个重力为 1.2 牛、体积为 $2 \times 10^{-4} \text{米}^3$ 的长方体实心物体 A 用细线吊着, 然后将其一半浸入烧杯的水中, 则细线对物体 A 的拉力为_____牛。当把细线剪断后, 物体 A 受到的浮力为_____牛, 台秤的示数为_____牛。
(g 取 10N/kg)

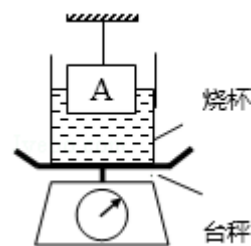


图 4

【同步练习】

10. 用密度为 $0.8 \times 10^3 \text{千克/米}^3$ 的合金制成一只重 15.9 牛的金属球, 把金属球挂在弹簧测力计下, 当球浸没在水中时, 弹簧测力计的示数为 11 牛, 求此球是空心还是实心的?
11. 某小组同学研究圆柱体上(或下)表面受到液体的压力大小与液体的深度、密度的关系。实验时, 该小组同学把一个高为 0.1 米的实心圆柱体先后浸没在甲、乙两种液体中(液体甲的密度大于液体乙的密度), 如图 5 所示, 并不断改变它所处的深度。他们利用仪器测得物体表面受到液体的压力, 记录数据如表一、表二所示。

表一 液体甲

液面到上表面的距离 h (米)	0	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10
上表面受到液体的压力(牛)	0	0.20	0.40	0.60	0.8	1.00
下表面受到液体的压力(牛)	1.00	1.20	1.40	1.60	1.80	2.00

表二 液体乙

液面到上表面的距离 h (米)	0	0.02	0.04	0.06	0.08	0.10
上表面受到液体的压力(牛)	0	0.16	0.32	0.48	0.64	0.80
下表面受到液体的压力(牛)	0.80	0.96	1.12	1.28	1.44	1.60

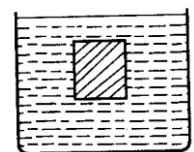
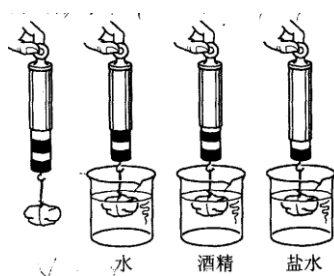


图 5

- (1) 分析比较_____数据及相关条件, 可得出的初步结论是: 在同种液体中, 圆柱体上表面受到的液体的压力与深度成正比。
- (2) 分析比较表一和表二中的第三列(或第四列、第五列...)数据及相关条件, 可得出的初步结论是: _____。
- (3) 请进一步综合分析比较表一、表二中的数据及相关条件, 并归纳得出结论:
- (a) 分析比较表一(或表二)中的第二行与第三行数据及相关条件, 可初步得出: _____;
- (b) 分析比较表一和表二中的第二行与第三行数据及相关条件, 可初步得出: _____;
12. 某小组同学探究物体浸没在液体中时弹簧秤的示数大小与哪些因素有关。实验时, 他们采用三个体积不同的不同物体, 分别用弹簧秤称出它们在空气中的重力; 然后把三个物体分别浸没在水中, 记录下此时弹簧秤的示数, 如表一所示。接着, 他们继续实验, 如图 6 所示, 并把实验数据记录在表二、表三中:



表一(水)		
实验序号	空气中弹簧秤示数(牛)	浸没在液体中弹簧秤示数(牛)
1	2.0	1.0
2	4.0	3.0
3	5.0	4.0

表二(酒精)		
实验序号	空气中弹簧秤示数(牛)	浸没在液体中弹簧秤示数(牛)
4	2.0	1.2
5	4.0	3.2
6	5.0	4.2

表三(盐水)		
实验序号	空气中弹簧秤示数(牛)	浸没在液体中弹簧秤示数(牛)
7	2.0	0.8
8	4.0	2.8
9	5.0	3.8

(1) 请比较表二、表三与表一，该小组同学是在保持物体体积不变的情况下，改变_____

探究物体浸在液体中时弹簧秤的示数大小的变化。

(2) 分析比较实验序号_____的数据及观察到的现象，可得出的初步结论：当液体密度和物体体积相同时，物体重力（空气中弹簧秤示数）越大，浸没在液体中时弹簧秤的示数越大。

(3) 分析比较实验序号1与4与7、2与5与8、3与6与9的数据及观察到的现象，可得出的初步结论是：同一物体，_____。

(4) 请进一步综合分析表一、表二、表三中的数据及观察到的现象，并归纳得出结论。

(a) 分析比较表一、表二或表三中的数据及观察到的现象，可初步得出_____。

(b) 分析比较表一、表二和表三中的数据及观察到的现象，可初步得出_____。

13. 小明将六个体积相

同、重力 G 不同的

正方体物块放入水中

中 ($\rho_{\text{物}} < \rho_{\text{水}}$)，研究

浮在水中的物块

浸入水中的体积

$V_{\text{浸}}$ 的情况。实验时，

他将物块放入同一

个盛有水的大容器中，然后对物块施加竖直向下的压力 F ，待物块静止后，观察物块浸入水中的体积 $V_{\text{浸}}$ 。相关实验数据和现象如下表所示。

实验序号	1	2	3	4	5	6
放入物块的重力 G (牛)	3	6	3	6	3	6
竖直向下的压力 F (牛)	3	3	6	6	9	9
实验现象						

①观察序号1与2或3与4或5与6中的实验现象并分析 $V_{\text{浸}}$ 和 G 、 F 的关系，可初步归纳得出的结论是：浮在水面上的物块，_____。

观察序号_____的实验现象并分析 $V_{\text{浸}}$ 和 G 、 F 的关系，可得出的初步结论是：浮在水面上的物块，当物块所受重力 G 相同时， F 越大， $V_{\text{浸}}$ 越大。

②综合分析表中的实验现象及相关数据，进一步归纳结论。

(a) 观察实验序号2与3或4与5中的实验现象并分析 $V_{\text{浸}}$ 和 G 、 F 的关系，可得出：浮在水面上的物块，_____, $V_{\text{浸}}$ 相同。

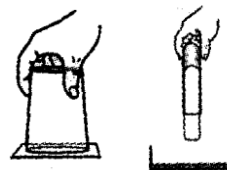
(b) 观察实验序号2与3和4与5中的实验现象并分析 $V_{\text{浸}}$ 和 G 、 F 的关系，可得出：浮在水面上的物块，_____。

第十一讲 大气压强

【观察和描述】

1. 在杯子中注满水，用一硬纸片盖住杯口，用手指抵住纸片将杯子倒过来，移开手指。

2. 取两支恰好能套在一起的试管，在较大的试管中注入月 1/3 的水，将小试管插入大试管中，然后迅速把它们一起倒过来。



讨论产生这些现象的原因_____。

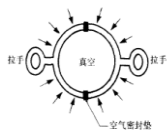
【知识解读】

一. 大气压强产生的原因：是由于空气受到_____的作用，而空气又具有_____。跟液体的压强相似，在地面附近，大气向_____都有压强。

二. 马德堡半球实验：证明大气压存在的最著名的实验是马德堡半球实验。



图



气体抽出前

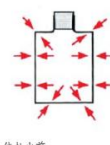
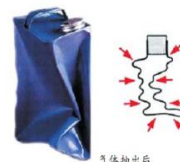


图 2



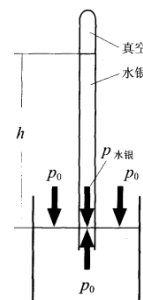
气体抽出后

1. 如图 2 所示，当人用抽气机把塑料瓶、铁皮桶等中的空气抽掉一部分时，塑料瓶、铁皮桶被压扁变形，这是由于_____作用的缘故。

三. 托里拆利实验：最早测定大气压值的著名实验是托里拆利实验。

$$p_0 = \rho_{\text{水银}} g h = 13.6 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3 \times 9.8 \text{ 牛/千克} \times 0.76 \text{ 米} \approx 1.01 \times 10^5 \text{ 帕}.$$

通常把相当于 760 毫米水银柱所产生的压强值叫做 1 标准大气压：1 标准大气压也可近似取为 1×10^5 帕，即在每平方厘米面积上承受 10 牛的压力，这约相当于一头质量为 200 千克的猪，四脚站立时对地面产生的压强。



【例 1】下列现象中不能说明存在大气压的是：()

- A . 堵住茶壶盖上的小孔，茶壶里的水不容易被倒出来
- B . 用吸管能从汽水瓶中把汽水吸入口中
- C . 医生提起针管里的活塞，使药液通过针头进入针管
- D . 用抽气机抽出灯泡里的空气

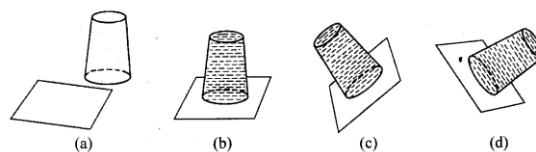
【练习】

1. 下列各现象中，与大气压有关的是：()

- A . 用力将钢笔中的墨水甩出
- B . 宇航员穿特制的太空服
- C . 三峡大坝旁修建船闸
- D . 装酒精的瓶子要盖紧

2. 小李同学通过实验研究地球周围大气的某些特点。

他先将纸片覆盖在空杯的杯口上，当杯子倒放时，纸片下落，如右图(a)所示；然后将杯中装满水，再将纸片覆盖在杯口上，当杯子如右图(b)、(c)、(d)所示放置时，纸片均不下落。请根据他实验的过程及观察到的实验现象，归纳得出初步结论：



由图(a)、(b)两图可以得出的初步结论是：_____。

由图(b)、(c)、(d)三图可以得出的初步结论是：_____。

3. 下图中实验不能说明大气压存在的是：()



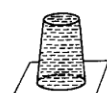
皮碗对吸

A.



瓶吞鸡蛋

B.



纸托水杯

C.



橡皮膜凸出

D.

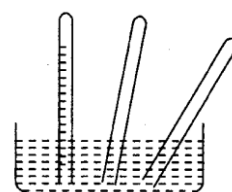


图 1

4. 如图 1 所示，假如在托里拆利实验中玻璃管足够长，且放斜了。当管分别处于 A、B、C 三个位时。请画出另外两个管中水银面的位置。

5. 如图 2，管表示的是标准大气压下水银柱的高度为 760 毫米，若已知管上方漏进少量空气，作出水银柱液面的大致位置。

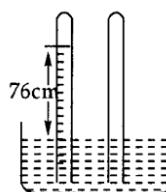


图 2

【知识解读】

四. 大气压强可用气压计来测量。常用的气压计有两种：①根据托里拆利实验制成的_____气压计；②_____气压计，用它可直接读出大气压强的值。

五. 大气压强的变化：大气压强的大小与_____高度有关，海拔高度越高，空气越稀薄。大气压强就越小。除了高度，空气的温度和湿度也会影响大气压强的大小。

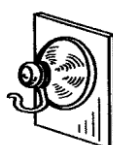
六. 大气压强的利用：



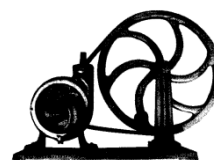
用吸管吸饮料



拔火罐



吸盘式挂钩



模型图



原理图

离心式水泵

【同步练习】

6. 将一满罐“纯净水”(高约 40 cm)开口朝下放在水中，如图 3 所示，结果是(A)

- A. 仍是满罐水 B. 水将流出一部分
C. 水将全部流出 D. 以上答案都不对

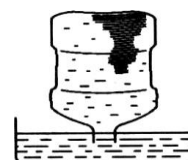


图 3

7. 活动卡中有一学生实验活动：在空烧瓶的底部扎一个小孔，用手指堵住小孔，

向瓶中注满水，并旋上盖子。然后，松开手指，水_____从瓶中流出，如果将盖子旋开，水_____从瓶中流出（均选填“能”或“不能”）。这一实验与著名的_____实验一样，证明了大气压强的存在。

8. 医生给病人注射药液时，先把注射器内的活塞推到下端，把针筒里的_____排出，然后再将针尖插入药液中，提起活塞，药液就在_____作用下进入针筒。
9. 自来水笔吸墨水时，把笔上的弹簧片按下后松开，墨水吸进橡皮管内，原因是（ ）
- A. 弹簧片弹力作用的结果 B. 橡皮管有吸引力
- C. 手对橡皮管有压力 D. 管外墨水面上大气压大于管内气压
10. 护士在使用注射器吸取药液时，先将活塞推到针筒底部，这是为了_____，然后将针尖浸入药液中，利用_____吸取药液；现今医院对患者进行静脉抽血时，将贮血管做成真空（低压）的，它是利用_____让血液自动进入管内。

【巩固练习】

1. 下列现象中，与钢笔吸水原理不同的是（ ）。
- A. 小孩用塑料管吸饮料 B. 运动员做深呼吸
- C. 用打气筒给自行车胎打气 D. 吸盘式挂钩能吸在光滑的墙上
2. 下列各种事例中，属于增大压强的是（ ）。
- A. 铺设铁路时钢轨铺在枕木上 B. 房屋的墙基砌得比墙宽
- C. 刀刃磨得很锋利 D. 坦克上装两条履带
3. 关于大气压强，以下错误的是（ ）。
- A. 马德堡半球实验证明了大气压强的存在并且很大
- B. 如果当地的大气压强为一个标准大气压左右，那么托里拆利实验中使用的玻璃管的长度只要 76 厘米就足够了
- C. 托里拆利实验中，玻璃管若略有倾斜，但玻璃管内外水银面的高度差测量准确，则测量结果也是正确的
- D. 吸尘器是利用大气压工作的
4. 在图所示研究大气压强的两个实验中，小明观察到图 4 中的鸡蛋落入瓶中、图 5 中小试管向上升，这些现象能说明_____、_____。



图 4



图 5

【拓展提高】

1. 首先用实验测出了大气压强值的科学家是（ ）
- A. 阿基米德 B. 托里拆利 C. 帕斯卡 D. 伽利略
2. 在正确做托里拆利实验时，测量结果与下列哪个因素有关（ ）
- A. 天气情况 B. 玻璃管的曲直
- C. 玻璃管的倾斜度 D. 玻璃管的粗细
3. 下列日常生活中使用的器件中，利用大气压强来工作的是（ ）
- A. 吸尘器 B. 电视机 C. 微波炉 D. 洗衣机
4. 下列实例中不属于利用大气压的是（ ）
- A. 锅炉液位计 B. 抽水机抽水 C. 钢笔吸墨水 D. 吸盘

5. 做托里拆利实验时，玻璃管稍微倾斜后，玻璃管中水银柱将（ ）

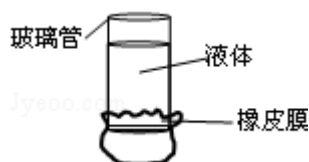
- A. 长度和高度都变大 B. 长度变大、高度不变
C. 长度和高度都不变化 D. 长度不变，高度变小

6. 小明在玻璃杯内盛满水，杯口盖上一张硬纸片（不留空气），然后托住纸片，将杯子倒置或倾斜，水都不流出，纸片也不掉下（如图所示）。对整个探究活动的分析正确的是（ ）



- A. 探究的问题：大气压强有多大
B. 探究的假设：大气对各个方向都有压强
C. 探究的目的：研究水的重力与大气压力的关系
D. 探究的结论：大气向各个方向的压强相等

7. 如图所示的现象中，与大气压无关的是（ ）



- A. 吸盘式挂衣钩 B. 凸出的橡皮膜 C. 纸片托水 D. 用管子吸饮料

8. 我们用吸管将盒装牛奶中的牛奶吸出后，纸盒向内凹，原因是（ ）

- A. 吸出牛奶后，纸盒外的大气压增大
B. 盒内外的大气压力差把纸盒向内压
C. 牛奶把纸盒的纸粘住
D. 盒内所剩的牛奶太少

9. 如图（a）、（b）和（c）装置中，利用大气压工作的是（ ）



（a）液体压强计



（b）吸尘器



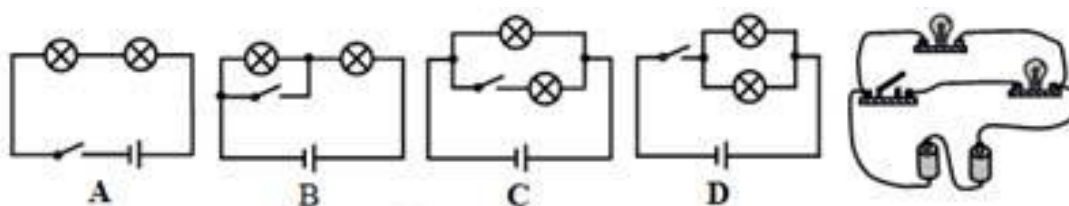
（c）真空吊

- A. （c） B. （a）和（c） C. （b）和（c） D. （a）和（b）

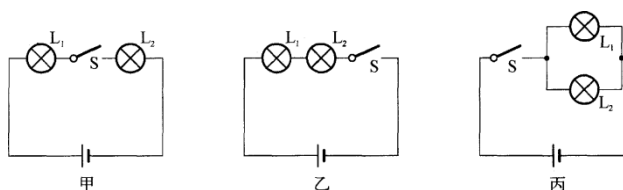
第十二讲 电路

【基础题】

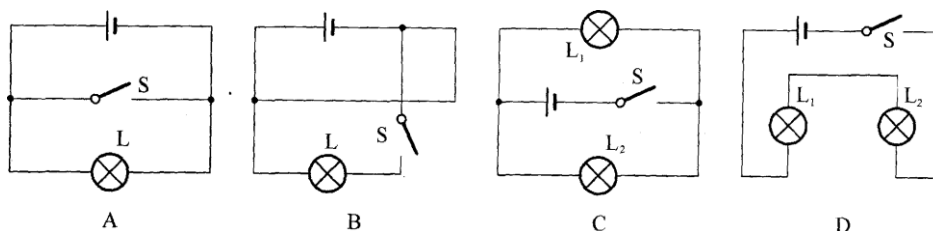
1. 手电筒的电路属于 ()
A. 串联电路 B. 并联电路 C. 最简单的电路 D. 最复杂的电路
2. 下列情况中, 属于串联的是 ()
A. 教室里的各盏电灯 B. 马路上的各盏电灯
C. 手电筒中的干电池组 D. 家里的电脑和电冰箱
3. 如图所示的各电路图中, 与右侧实物图连接顺序相一致的是图中的 ()



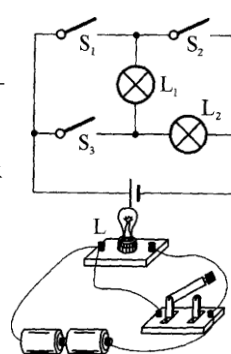
4. 在连接串联电路的实验中, 以下操作中错误的是 ()
(A) 按照电路图连接电路的过程中, 电键应该是闭合的;
(B) 从电池的正极开始依次连接电键、用电器, 最后接到电池的负极;
(C) 连接完毕时, 对照电路图仔细检查电路;
(D) 确认没有错误后再闭合电键.
5. 用一个电键同时控制两盏灯, 三位学生分别画了如图所示的三个电路图, 其中正确的是 ()
(A) 只有甲正确;
(B) 只有乙正确;
(C) 只有丙正确;
(D) 三个图都正确.



6. 在如图所示的四个电路中:
(1) 已造成短路的是_____, 闭合电键后会出现短路的是_____;
(2) 属于串联电路的是_____, 属于并联电路的是_____;
(3) 电键能直接控制两盏灯的是_____. (均填序号)



7. 在如图所示的电路中, 电键 S_1 、 S_2 、 S_3 都已断开, 当电键_____闭合时, 灯 L_1 和 L_2 串联; 当电键_____闭合时, 灯 L_1 和 L_2 并联; 当电键_____闭合时, 电路发生短路.



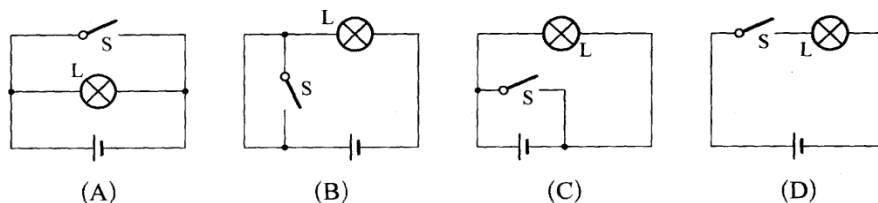
8. 如图所示是某学生画的一个电键控制一盏灯的实物电路连接图, 此电路将出现的情况是: 断开电键时, 小灯_____; 闭合电键时, 小灯_____ (均选填“发光”或“不发光”), 电路将发生_____, 造成_____的损坏.

【提高题】

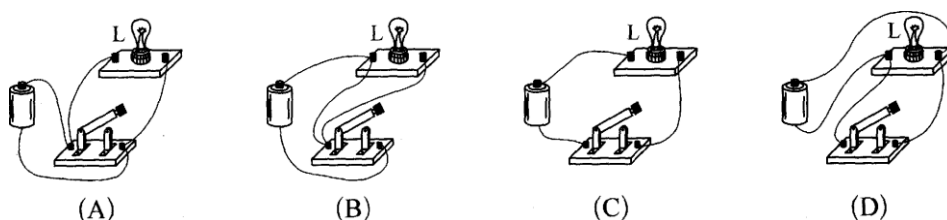
9. 使用电源时, 绝对不允许用导线把电源的正、负两极直接连接, 其原因是 ()

- (A) 电流太大, 会损坏电源; (B) 电流太大, 会损坏用电器;
(C) 电流太小, 用电器无法正常工作; (D) 电流太小, 电源无法正常提供持续的电流.

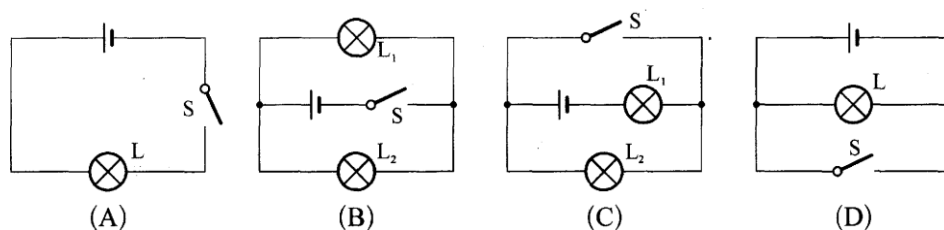
10. 在如图所示的电路中, 用一个电键控制一盏灯, 闭合电键 S , 小灯能发光的是 ()



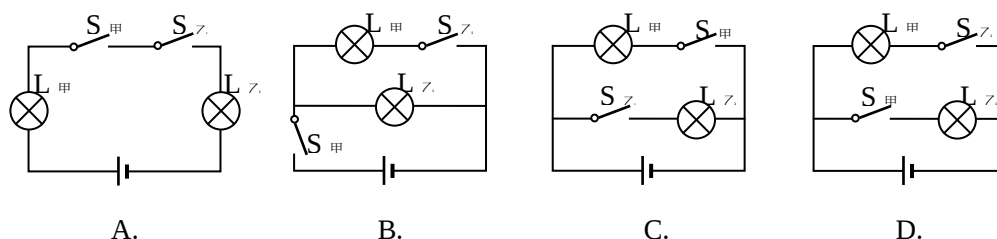
11. 如图所示是某电路的实物图, 闭合电键后, 小灯能够发光的是 ()



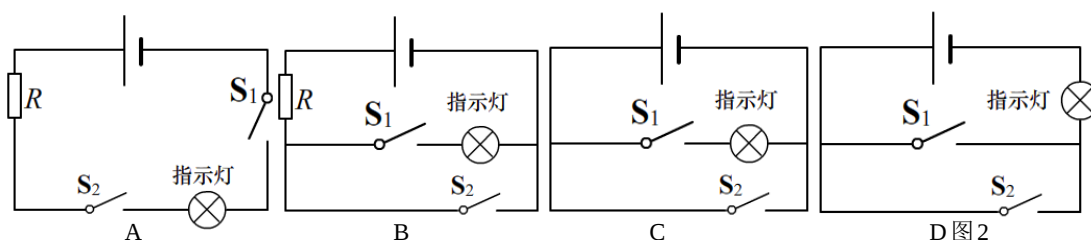
12. 如图所示, 当电键闭合后, 会发生电源短路的电路是 ()



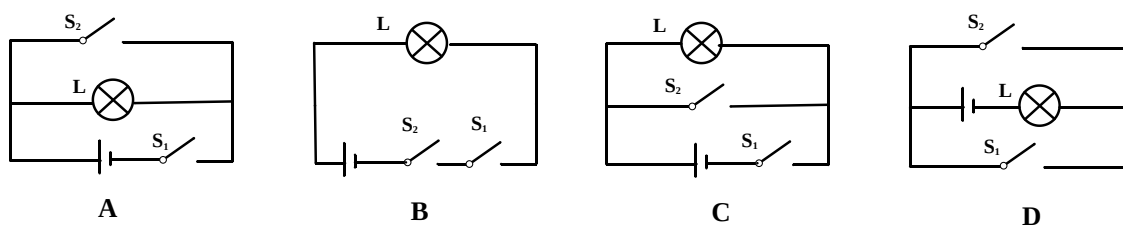
13. 击剑比赛中, 当甲运动员的剑 (图中用“ $S_{甲}$ ”表示) 击中乙方的导电服时, 电路导通, 乙方指示灯亮. 能反映这种原理的电路图是图中的 ()



14. 如图所示，为保证驾驶员的安全，轿车上设有安全带提示系统。当驾驶员坐在座椅上时，座椅下的电键 S_1 闭合、电键 S_2 断开，指示灯 L 亮起；当驾驶员系上安全带时，电键 S_2 闭合，指示灯 L 熄灭。在图所示的各电路中，符合上述要求的是（ ）

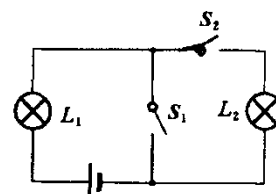


15. 公交车后门两个扶杆上装有按钮，当乘客按下任一按钮，驾驶台上的指示灯亮，提醒司机有人下车。下列电路图能实现上述目标的是（ ）



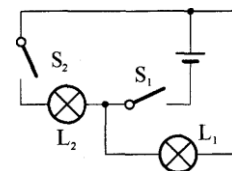
16. 如图所示的电路中，当电键 S_1 和 S_2 都闭合时，下列各说法中正确的是（ ）

- A 灯 L_1 亮， L_2 熄灭 B 灯 L_1 、 L_2 都亮
C 灯 L_1 、 L_2 都熄灭 D 灯 L_1 熄灭， L_2 亮



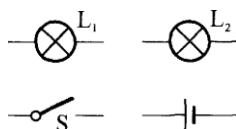
17. 在如图所示的电路中，两盏灯应连接成并联电路，且两个电键各控制一盏灯，现在图中连接不符合要求的是（ ）

- (A) 灯 L_1 和 L_2 不是并联； (B) 电键 S_1 连接不符合要求；
(C) 电键 S_2 连接不符合要求； (D) 电池组和电键 S_1 的位置画反了。

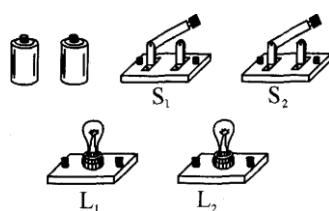


三、作图题：

18. 要求不移动图中的元件位置，使灯 L_1 和 L_2 组成串联连接，且用 S 控制 L_1 和 L_2 。



19. 把图给出的实物连接成电路，要求：闭合 S_1 ，只有 L_1 亮；闭合 S_2 ，只有 L_2 亮。

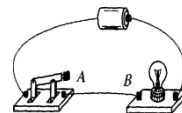


第十三讲 电流

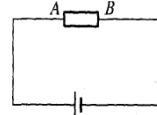
【基础题】

1. 测得通过某导体的电流为 0.5 安，它表示：_____。

2. 在如图所示的电路中，导线 AB 上的电流方向向_____，自由电子定向移动方向向_____。（均选填“左”或“右”）



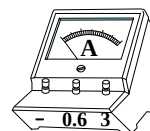
3. 如图所示，一导体 AB 两端分别接在电源的正、负极上，那么导体内自由电子定向移动的方向是_____，如果半分钟内通过导体的电荷量为 15 库，则电路中的电流为_____安。



4. 一个家用电烙铁工作时的电流为 1.5 安，10 分钟通过电熨斗的电荷量为_____库。

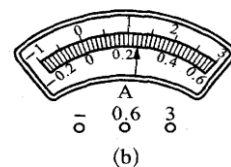
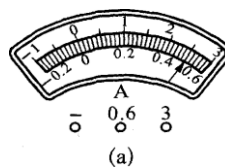
5. 在一电路中，一盏灯每秒钟有 0.2 库的电量通过，另一盏灯每分钟有 4 库的电量通过，则两盏灯通过的电流之比是_____，这两盏灯是_____联连接的。

6. 实验室中电流的测量用_____表。它有_____和_____两个量程，最小分度值分别为_____和_____。



7. 如图所示的仪表：该表的名称为_____，使用时应将该表_____联在待测电路中，且使电流从该表的_____接线柱流入，若其所测电流约为 1.0 安，则应选的量程为_____。绝对不允许不经过_____而将电流表的两个接线柱直接连到电源两极上。

8. 读出图中电流表的示数：当导线接“+”和“0.6”接线柱时，图（a）所示为_____安，图（b）所示为_____安。当导线接“+”和“3”接线柱时，图（a）所示为_____安，图（b）所示为_____安。



二、选择题：

9. 下列家用电器中，正常工作时电流最小的是（ ）

- (A) 节能灯； (B) 电饭煲； (C) 电熨斗； (D) 空调机。

10. 一只普通家用白炽灯正常发光时，通过它的电流约为（ ）

- (A) 2×10^1 安； (B) 2×10^2 安； (C) 2×10^{-1} 安； (D) 2×10^{-2} 安。

11. 下列用电器中，电流最接近 5 安的是（ ）

- (A) 电扇； (B) 笔记本电脑； (C) 台灯； (D) 电饭锅。

12. 下列关于电流的说法中正确的是（ ）

- (A) 电流的符号是 A，单位是 I； (B) 通过导体横截面的电量越少，电流一定越小；
(C) 电荷的定向移动形成电流； (D) 测量电流用电压表。

13. 在甲、乙两导线中分别通过了 300 库和 150 库的电荷量，则（ ）

- (A) 甲导线中电流大； (B) 乙导线中电流大；
(C) 甲导线中电流是乙导线中电流的两倍； (D) 条件不足，无法判断。

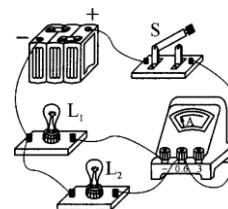
【提高题】

14. 某学生使用电流表时, 根据电路中待测电流的大小, 估计应选用 $0\sim 0.6$ 安的量程, 若将“+”和“3”两接线柱接入电路, 这样做的结果是 ()

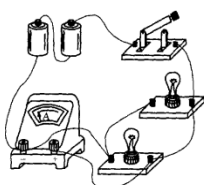
- (A) 指针偏转的角度大了; (B) 指针不动;
(C) 指针偏转的角度小了, 可能会损坏电表; (D) 指针偏转的角度小了, 示数估读不准确.

15. 在如图所示的电路中, 下列说法中正确的是 ()

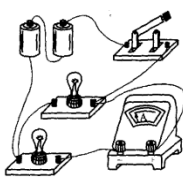
- (A) 灯 L_1 、 L_2 是串联的; (B) 电流表测灯 L_1 的电流;
(C) 电流表测灯 L_2 的电流; (D) 电键 S 只控制灯 L_2 .



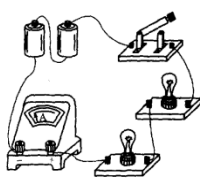
16. 在如图所示的电路中, 其中会烧坏电流表的错误接法是 ()



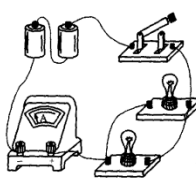
(A)



(B)



(C)



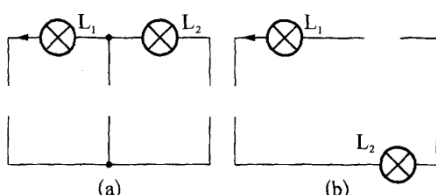
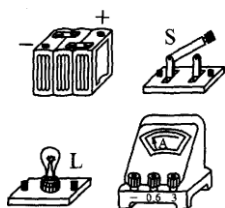
(D)

三、作图题:

17. 把图中所画实物连成电路. 要求用电流表测量通过小灯泡的电流, 且估计电流大约为 0.8 安. 用笔画线代替导线连接电路.

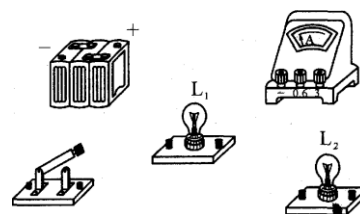
18. 将电源、电流表和电键元件符号填入图 (a)、(b) 所示的电路中, 闭合电键后两灯均发光, 且电流表测量通过灯 L_1 的电流.

19. 图中的两个小灯泡 L_1 、 L_2 正常发光时的电压与电池组的电压相同, 请按下述要求把图中器材连成电路: 电流表只测量通过小灯泡 L_1 的电流, 电键同时控制 L_1 和 L_2 的通断.

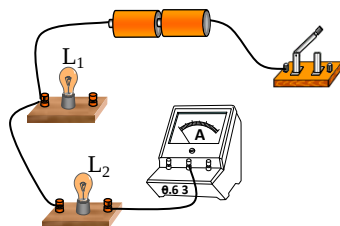


(a)

(b)



20. 在图所示的电路中, 有两根导线尚未连接, 请以笔画线代替导线补上, 补上后要求: 电键 S 闭合后, 两盏小灯 L_1 、 L_2 都能发光, 电流表只测量通过灯 L_2 的电流.



第十五讲 电压

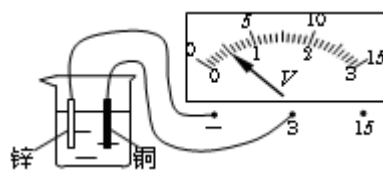
基础题

1.要在一段电路中产生电流，它的两端就要有_____，电源的作用就是给电路两端提供_____。

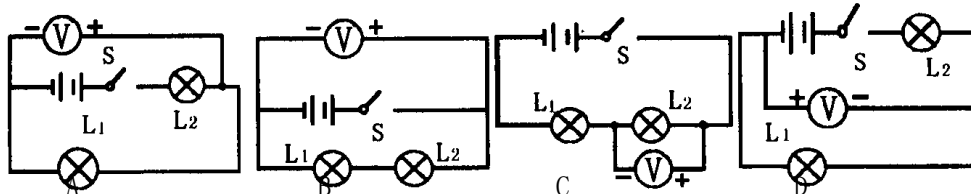
2.一节干电池的电压为_____V，家庭电路的电压为_____V。

3.电压表是测量电路两端_____的仪表，它在电路中的符号是_____。测量时，必须将电压表_____到该电路的两端；并且使电流从表的“+”接线柱_____电压表，从“-”接线柱_____。电压表所测电压应_____电压表的量程。

4.如图 1 所示，在烧杯中加入盐水，然后将连在电压表上的铜片和锌片插入盐水中，这样就制成了一个电池。观察电压表指针的偏转与接线可知：这个电池的电压是_____V，_____片是它的正极。



5.如下图所示电路图中，能正确测出灯 L_2 两端电压的是[]



6.某同学的探究小组在练习使用电压表时，错把电压表接成了如图 2 所示的电路。当闭合开关时所发生的现象是[]

- A、灯泡亮、电压表有示数 B、灯泡亮、电压表无示数
C、灯泡不亮、电压表有示数 D、灯泡不亮、电压表无示数

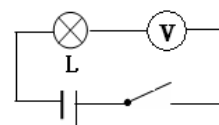


图 2

7.如图 3 所示的是在测量一个电路时的电表示数，请你判断下列说法中正确的是[]

- A、电流表的读数是 2.3A
B、电压表的示数是 13V
C、电流表的读数是 2.3V
D、电压表的示数是 2.3V

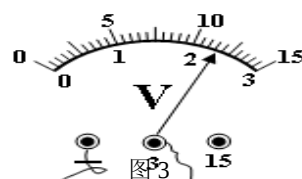


图 3

二、提高题

1.如图 4 所示，电源电压为 6V，电压表示数为 3.8V，则[]

- A. L_1 两端的电压为 3.8V;
B. L_2 两端的电压为 3.8V;
C. 电源、 L_1 的电压之和为 3.8V;
D. L_2 两端的电压为 2.2V.

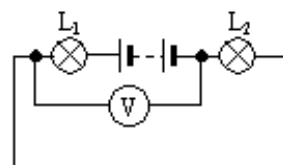
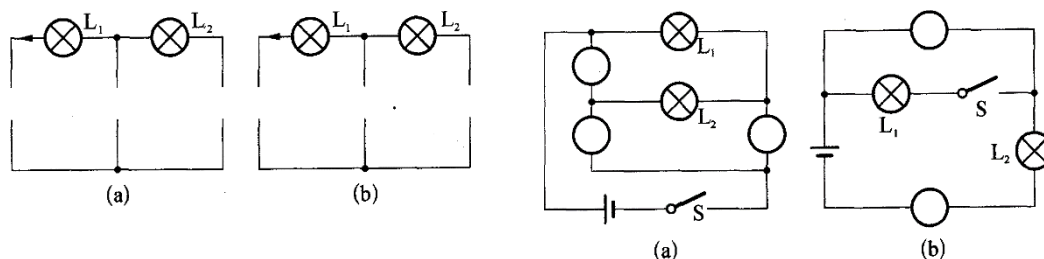


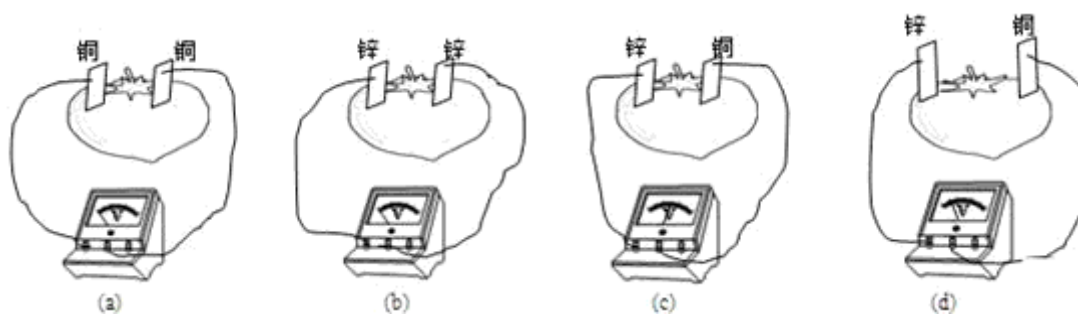
图 4

2.在如图所示的电路中，将电源、电压表和电键元件符号填入空缺处，要求：闭合电键后两灯均发光，且在图（a）中用电压表测灯 L_1 两端的电压，在图（b）中用电压表测灯 L_2 两端的电压。



3.在如图（a）、（b）所示的电路中的“o”内，填入电流表或电压表符号，使其成为一个正确的电路。

4.小明同学利用同一个西红柿、导线、电压表以及一些尺寸相同的铜片、锌片等器材来探究“水果电池电压与电极的关系”。实验中，小明将 2 片金属分别插入西红柿中，作为电源的电极，并用导线将电极跟电压表相连，研究过程如图（a）、（b）、（c）、（d）所示。请仔细观察图中的金属片和电压表示数，然后思考并回答下列问题。



（1）分析比较图（a）与（c）或（b）与（c）中金属片的种类和电压表示数，归纳得出的初步结论是：_____；

（2）在分析比较图（c）与（d）中金属片插入的情况和电压表示数后，小明发现无法进一步得出“同一水果电池电压大小跟电极间的关系”的结论。请你简述其理由：_____

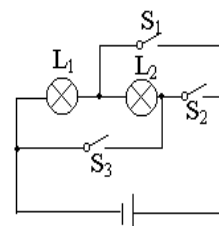
第十六讲 电学习题课

基础题

1. 电流的定义：每秒通过导体截面的电荷量。电流用字母_____表示，国际单位是_____，符号为_____。换算关系为 $1\text{A} = \text{mA}$ ， $1\text{mA} = \text{A}$ 。

2. 形成持续电流的条件是（1）_____（2）_____。能够提供持续电压的装置叫做_____。

3. 如图所示的电路中，要使灯泡 L_1 、 L_2 串联，应闭合电键_____；要使灯泡 L_1 、 L_2 并联，应闭合电键_____；如果只断开电键_____，是不允许的。



4. 一只普通家用白炽灯正常发光时，通过它的电流约为[]

- A. 2×10^1 安 B. 2×10^2 安 C. 2×10^{-1} 安 D. 2×10^{-2} 安

5. 关于电流的形成，下列说法中正确的是[]

- A. 电荷的运动形成电流
B. 电子的定向移动不能形成电流
C. 只有正电荷的定向移动才能形成电流
D. 正、负电荷的定向移动都能形成电流

6. 下列关于电流的说法正确的是[]

- A. 通过导体横截面的电量越多，导体中的电流越大
B. 5A 表示 1min 内通过导体横截面的电量是 5C
C. 通过导体横截面的电荷量相同时，所用时间越短，则导体中的电流越大
D. $0.5 \times 10^3 \text{A} = 0.5\text{mA}$

7. 现代人的生活已经离不开电了，为了安全用电，我们对生活中一些“电”常识的了解必不可少。下列有关常见电压值的表述，错误的是[]

- A. 一节干电池的电压是 1.5V B. 家庭电路的电压是 220V
C. 手机电池电压约为 3.7V D. 对人体安全的电压是 50V

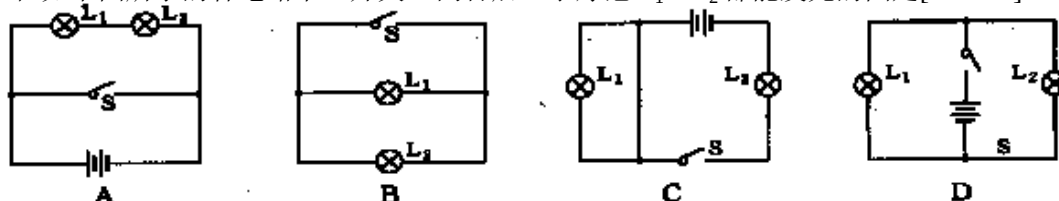
8. 如果某蓄电池放电量一定，用蓄电池供电，输出电流是 5A 时，可供电 150 秒，若输出电流是 2A 时，则可持续供电[]

- A. 150 秒 B. 300 秒 C. 375 秒 D. 425 秒

9. 有甲、乙两只电灯，若它们的通电时间之比是 $2:3$ ，通过乙灯的电量是通过甲灯电量的 2 倍，则甲、乙两灯中的电流之比是[]

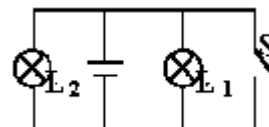
- A. $4:3$ B. $1:3$ C. $3:1$ D. $3:4$

10.在如下图所示的各电路中, 开关 S 闭合后, 小灯泡 L_1 、 L_2 都能发光的图是[]

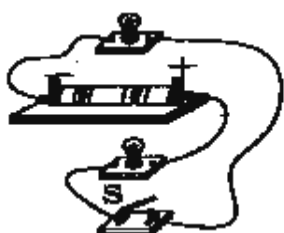


11.如右图所示, 开关 S 闭合时, 可能发生的现象是[]

- A. L_1 发光、 L_2 不发光 B. L_1 被烧坏
C. L_2 被烧坏 D. 电池被烧坏



12.根据如下图所示的实物电路图, 在右方方框中画出与之对应的电路图。

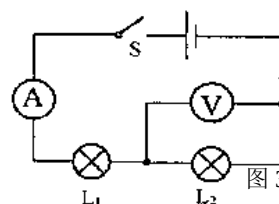
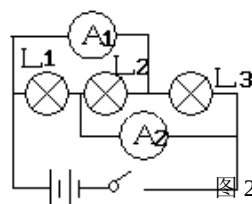
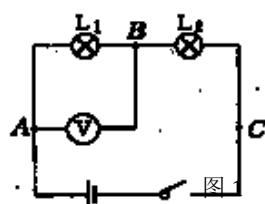


13.根据如下图所示的实物电路图, 在右方方框中画出与之对应的电路图。



提高题

1. 灯 L_1 与灯 L_2 串联, 先用电压表测 L_1 两端的电压, 如图 1 所示, 再测 L_2 两端电压时, 只将电压表接 A 的一端改接 C, 这种接法 _____, (填“正确”或“不正确”)理由是_____。

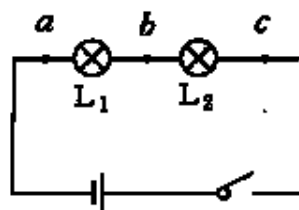
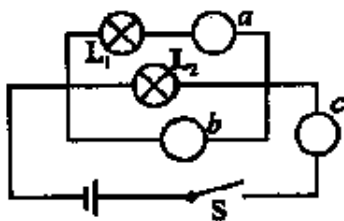


2.在图 2 所示的电路中, 三盏电灯之间是_____联的, 若通过灯 L_1 、 L_2 、 L_3 的电流分别是 I_1 、 I_2 、 I_3 。则电流表 A_1 的示数=_____, 电流表 A_2 的示数=_____。

3.如图 3 所示电路, 两盏相同的电灯在闭合开关后都能发光, 过了一会儿, 两盏电灯突然同时都不亮了, 且电压表和电流表的示数均变为零。如果电路中只有一处故障, 则故障可能是[]

- A. 电灯 L_1 断路 B. 电灯 L_2 断路
C. 电灯 L_1 短路 D. 电灯 L_2 短路

4.在如下图所示的○内填上适当的电表符号，使之成为一个正确的电路，且闭合开关 S 后，两灯均能发光.



5.小明在实验室探究“串联电路中开关的位置是否影响它的控制作用”的实验时，连接了如右上图所示的电路，当它闭合开关后发现 L_1 、 L_2 都不亮，检查电路连接无误后判断是一个灯泡坏了，于是他想了一个办法，就是用一根导线检查电路的故障。方法是用导线分别连接 a、b 接线柱和 b、c 接线柱，观察每次连接时电灯的发光情况，从而判断故障。

- (1) 用导线连接 a、b 时，_____灯亮，说明_____灯断路。
- (2) 用导线连接 b、c 时，_____灯亮，说明_____灯断路。