

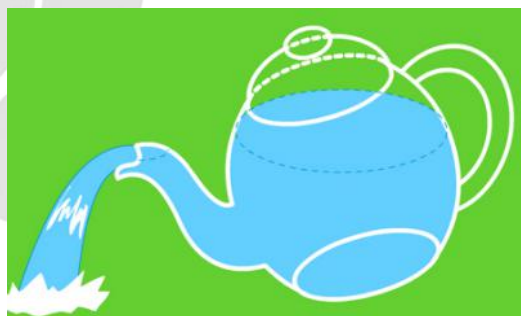
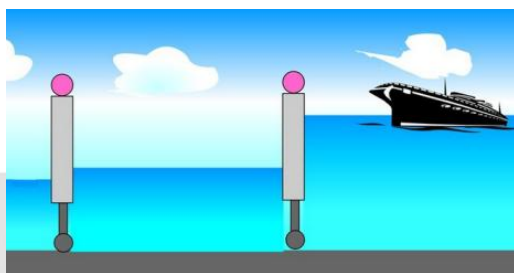


液体压强

日期: _____ 时间: _____ 姓名: _____
Date: _____ Time: _____ Name: _____



初露锋芒



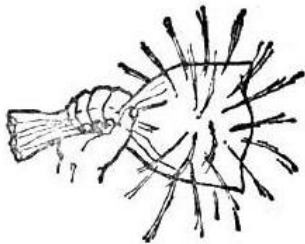
学习目标 & 重难点	1. 知道并理解压强产生的原因 2. 理解影响液体压强大小的因素 3. 掌握液体压强公式 4. 理解连通器的原理和应用 5. 掌握液体内部压强变化的计算方法
	1. 理解影响液体压强大小的因素 2. 会应用液体压强公式进行简单的计算 3. 连通器工作原理 4. 液体内部压强变化计算



根深蒂固

一、液体压强

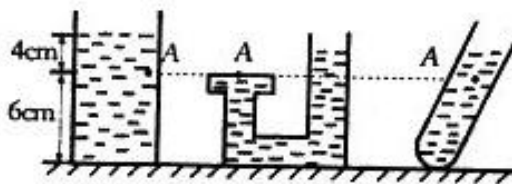
- 1、液体压强产生的原因：液体受到_____作用且液体具_____。
- 2、测量仪器：_____。
- 3、液体内部压强的规律
 - (1) 液体对容器_____和_____都有压强，即液体内部_____；



- (2) 在同一深度，液体向各个方向的压强_____；
- (3) 同种液体内部，液体的压强随深度的增加而_____；
- (4) 不同液体，同一深度处，液体密度越大，液体产生的压强也_____。

二、液体压强公式

- 1、液体压强公式：_____。(ρ 是：_____, 单位：_____； $g=9.8\text{N/kg}$ ； h 是_____；指液体_____到液体内部某点的_____, 单位：_____。) 液体压强与液体的_____和_____有关，与液体的质量和体积无关。



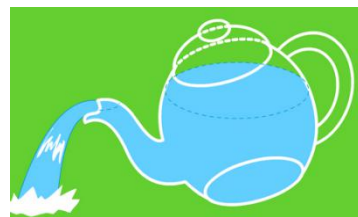
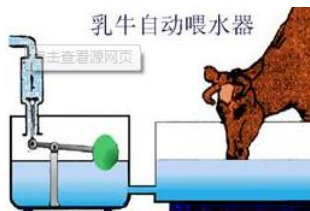
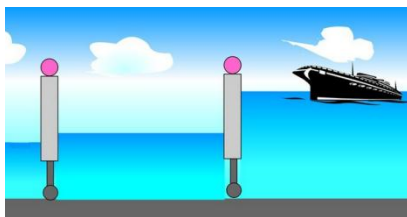
- 2、如图所示，三个图中 A 点的深度都是 4cm，要清楚液体的自由液面究竟在什么地方；而 A 点的高度是 6cm，要清楚高度不是深度；还要注意容器倾斜时的深度问题。

三、连通器

- 1、定义：几个底部_____，上部_____或_____的容器，连通器中的各容器的形状不受限制，既可以是直筒的，又可以是弯曲的，各容器的粗细程度也可以不同。
- 2、工作原理：连通器如果只装一种液体，在液体不流动时，各容器中的液面一定处于_____。



3、连通器的应用



洗手池下的回水管：管内的水防止有异味的气体进入室内

水塔供水系统：可以同时使许多用户用水

过路涵洞：能使道路两边的水面相同，起到水过路的作用

船闸：可以供船只通过

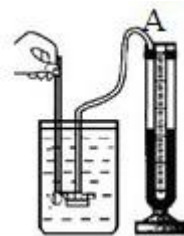
水位计：根据水位计上液面的高低可以知道锅炉或热水器内的水的多少

茶壶：制做时壶嘴不能高于或低于壶口，一定要做的与壶口相平

4、U 形管压强计

(1) 工作原理：试管两边液面的_____可以知道左右两液面上方的压强差，高度差越大，压强差_____。

(2) 应用：常见的_____就是利用 U 形管压强计来测定人体血压的装置。



枝繁叶茂

一、液体压强

知识点一：液体压强概念

【例 1】液体由于受_____作用，因而对容器底有_____力，当然也就有压强；液体具有_____性，容器壁要阻碍它，因而液体对容器壁要产生_____力，也要产生_____。

【例 2】下列说法正确的是 ()

- A. 液体内部没有压强
- B. 液体对容器底部有压强，对容器侧壁没有压强
- C. 液体内部同一深度处，各个方向压强相等
- D. 液体压强与深度有关，跟液体密度无关

【例 3】与固体相比，液体有不同的性质，这就是液体具有_____，因而液体的压强就有不少区别于固体的特点。研究液体压强特点的方法是_____。

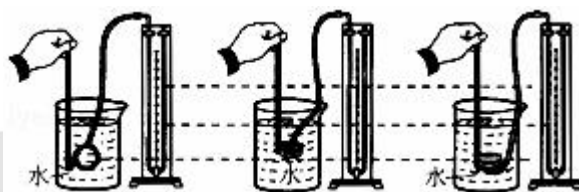
【例 4】关于液体压强下列说法中正确的是 ()

- A. 在同一深度，液体向上的压强大于向下的压强
- B. 在同一液体内，越深的地方液体的压强越大
- C. 液体对容器底的压强小于对容器侧面的压强
- D. 液体具有流动性，所以液体内部向上的压强为零

知识点二：影响液体内部压强大小的因素

【例 1】研究液体压强的实验分步进行，如图所示是实验中的某一步。若实验中液体的密度不变，从实验中的这一步可得出的结论是 ()

- A. 液体的压强随深度的增加而增大
- B. 液体的压强跟深度无关
- C. 液体对容器底和侧壁都有压强
- D. 在同一深度，液体向各个方向的压强相等

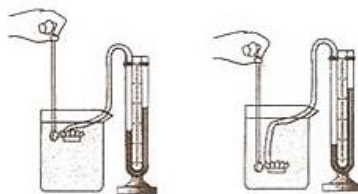


【例 2】关于液体压强，下列说法中正确的是 ()

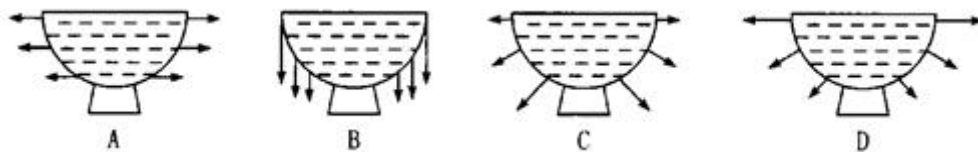
- A. 在液体的同一深度，不同液体的压强一般不同
- B. 在液体内部压强总是向下的
- C. 在液体的同一深度，液体向下的压强比向上的压强大
- D. 以上说法都不对

【例 3】小聪在探究液体内部压强的规律时，在同一杯水中先后做了如图所示的两次实验，这是为了探究 ()

- A. 液体内部向各个方向是否都有压强
- B. 液体内部的压强跟深度的关系
- C. 在同一深度，液体向各个方向的压强大小是否相等
- D. 液体内部的压强跟液体密度的关系

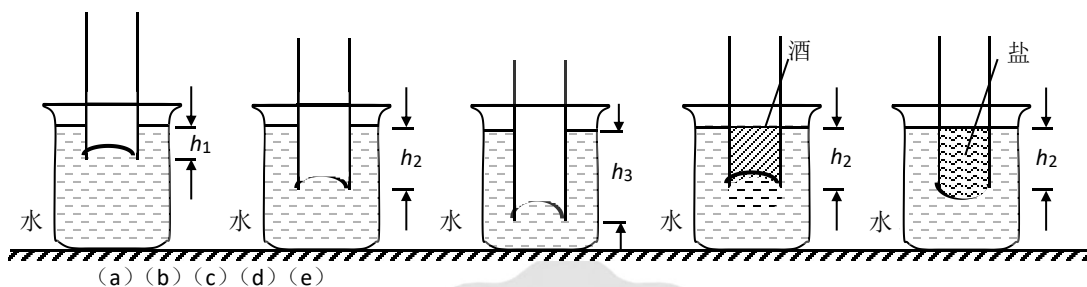


【例 4】如图所示的四个碗中均盛满水，用力的示意图表示了碗壁上所受的水的压力，其中正确的应该是 ()



【例 5】为了探究液体内部的压强与哪些因素有关，小华同学将一根两端开口的玻璃管的一端扎上橡皮膜，将其浸入盛有水的烧杯中，并不断增加玻璃管浸入水中的深度，实验操作过程及实验现象如图（a）、（b）和（c）所示。他继续实验，在玻璃管中分别注入酒精、盐水，使之与烧杯中水面相平，实验操作过程及实验现象如图（d）、（e）所示。（已知 $\rho_{\text{盐水}} > \rho_{\text{水}} > \rho_{\text{酒精}}$ ）

- （1）观察比较图（a）、（b）与（c）可归纳出的初步结论是：_____。
- （2）观察比较图（d）与（e）可归纳出的初步结论是：_____。



知识点三：液体压强应用

【例 1】游泳的人潜入水中后，由于水对耳膜的压强作用，耳朵会有胀痛的感觉，下列说法正确的是（ ）

- A. 潜入水中越深，胀痛的越厉害
- B. 在同一深度，耳朵向着水面下，比向着水面上，胀痛的感觉要好一些
- C. 在水中身体竖直向上时，左右耳朵都不感觉胀痛，因为两侧的压强都抵消了
- D. 以上说法都不正确

【例 2】在玻璃管一端扎上橡皮膜，然后将玻璃管开口向上，橡皮膜向下竖直插入水中，在逐渐向下插的过程中，橡皮膜将（ ）

- A. 逐渐下凸
- B. 逐渐上凸
- C. 保持不变
- D. 无法判断

【例 3】2013 年 8 月 8 日 12 时许，我国载人潜水器“蛟龙”号下潜至 5200 多米。“蛟龙号”在下潜过程中受到水的压强（ ）

- A. 越来越大
- B. 越来越小
- C. 一直保持不变
- D. 先变小后变大

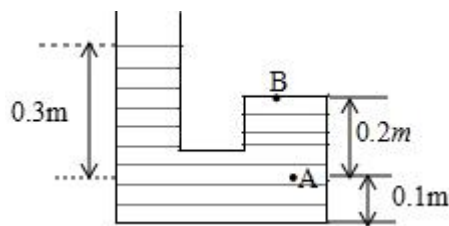
【例 4】水下考古队员从“南澳 I 号”沉船上将明代瓷碗打捞出水面。碗在海里上升的过程中（ ）

- A. 水只对碗的外壁有压强
- B. 水只对碗的内壁有压强
- C. 水对碗的压强逐渐变大
- D. 水对碗的压强逐渐变小

二、液体压强公式

知识点一：液体压强公式应用

【例 1】如图，容器中装有水，则 A 点处液体压强为_____，B 点处液体的压强为_____。



【例 2】2014 年 1 月 13 日，我国“饱和潜水”首次突破 300 米，成功抵达深海 313.15 米处，居世界领先地位在海水 300 米深处，海水产生的压强约为（海水密度取 $\rho=1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， g 取 10N/kg ）（ ）

- A. $3 \times 10^4 \text{Pa}$ B. $3 \times 10^5 \text{Pa}$ C. $3 \times 10^6 \text{Pa}$ D. $3 \times 10^7 \text{Pa}$

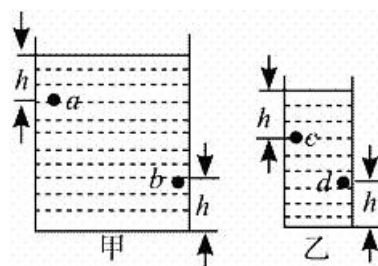
【例 3】某同学将一支盛有水的试管从竖直位置逐渐倾斜时（水不溢出），水对试管底部的压强将（ ）

- A. 不变 B. 变大 C. 变小 D. 无法判断

【例 4】“东方之星”客轮突然遭遇强风袭击沉没在湖北监利县境内的长江水域后，当地政府立即派出大批潜水员下水搜救被困人员，潜水员在下潜过程中受到水的压强_____（选填“增大”、“不变”或“减小”），若潜水员下潜到 15 米深的水中时，受到水的压强_____Pa。（取 $g=10 \text{N/kg}$ ）

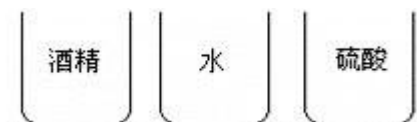
【例 5】甲、乙两个容器横截面积不同，都盛有水，水深和 a 、 b 、 c 、 d 四个点的位置如图所示，水在 a 、 b 、 c 、 d 四处产生的压强分别为 p_a 、 p_b 、 p_c 、 p_d 。下列关系中正确的是（ ）

- A. $p_a=p_d$ B. $p_b=p_c$
C. $p_a < p_c$ D. $p_b > p_c$



【例 6】三个规格相同的烧杯甲、乙、丙，分别装满酒精、水和硫酸。那么，杯底受到液体的压强（已知 $\rho_{\text{硫酸}} > \rho_{\text{水}} > \rho_{\text{酒精}}$ ）（ ）

- A. 甲最大 B. 乙最大
C. 丙最大 D. 甲、乙、丙一样大

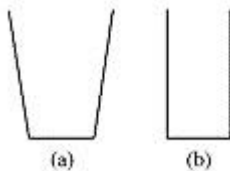


【例 7】把两端开口的玻璃管的下方用一薄塑料片托住（塑料片重量不计），放入水面下 16cm 处，然后向管内缓慢倒入密度为 $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 的煤油，当塑料片开始下沉时，煤油在管内的高度是（ ）

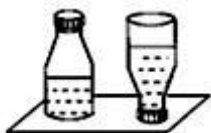
- A. 12.8cm B. 8cm C. 20cm D. 16cm

知识点二：不规则容器内液体压强计算

【例 1】在水平桌面上放置一空玻璃杯，它的底面积为 0.01m^2 ，它对桌面的压强为 200Pa 。（水的密度 $\rho=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3$ ，杯壁的厚度可忽略）在玻璃杯中装入 1kg 水后，水对杯底产生的压强为 900Pa ，求水的深度为_____m。若玻璃杯的大致形状是图（b），则水对杯底产生的压强为_____Pa。



【例 2】如图所示，放在桌面上的饮料瓶子，内部剩有饮料。瓶盖旋紧后倒过来时，液体对瓶塞的压强比正放时液体对瓶底的_____（选填“大”或“小”），瓶子对桌面的压力_____（选填“增大”、“变小”或“不变”），瓶子对桌面的压强_____（选填“增大”、“变小”或“不变”）。

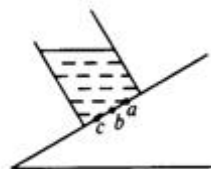


【例 3】如图所示，甲、乙、丙是三个底面积大小相同的容器，若分别装入同种液体且深度相等，比较液体对容器底的压强（ ）

- A. 甲最大
B. 乙最大
C. 丙最大
D. 一样大



【例 4】如图所示，容器中盛有一定量的水，容器底部 A、B、C 三点压强 p_A 、 p_B 、 p_C 的大小关系是_____。



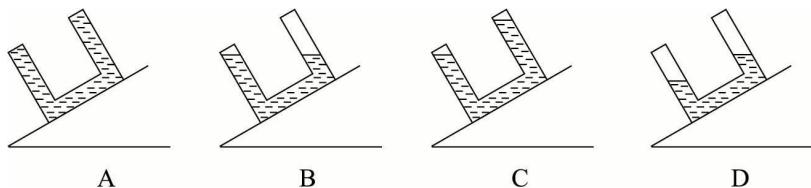
三、连通器

知识点一：连通器的概念

【例 1】关于连通器的理解正确的（ ）

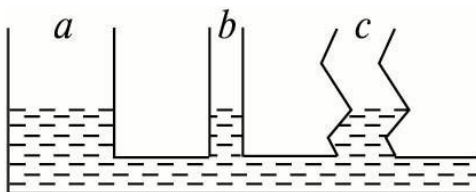
- A. 连通器中至少有两个开口
B. 连通器中只有两个开口
C. 在连通器中倒入液体后，各液面一定相平
D. 底部互相连通的容器叫连通器

【例 2】如下图所示，能正确描述连通器特点的是（ ）



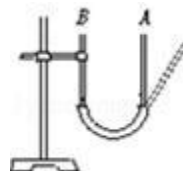
【例 3】如图所示，a、b、c 底部互相连通，自 b 注入水，当图中水不流动时 （ ）

- A. a 中液面最高
- B. b 中液面最高
- C. c 中液面最高
- D. a、b、c 中液面一样高



【例 4】如图装置中，两端开口的 U 形管装有一定量的水，将 A 管稍向右倾斜，稳定后 A 管中的水面将 （ ）

- A. 高于 B 管中的水面
- B. 低于 B 管中的水面
- C. 与 B 管水面相平
- D. 无法判断



知识点二：连通器的应用

【例 1】连通器在日常生活、生产中有着广泛的应用。如图所示的事例中利用连通器原理的是 （ ）



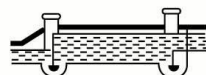
①过路涵洞



②拦河大坝



③洗手间下水管

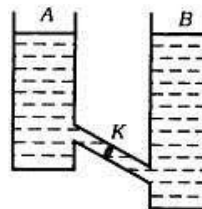


④船闸

- A. 只有①②
- B. 只有③④
- C. 只有①③④
- D. ①②③④

【例 2】A、B 两容器内盛着水，水面等高，两容器间用一斜管相通，K 是开关，当 K 打开后，则 （ ）

- A. 水将由 A 流向 B
- B. 水将由 B 流向 A
- C. 水不流动
- D. 无法确定



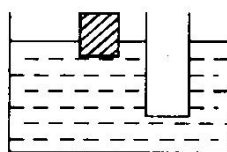
【例 3】下列容器中，不是连通器的是 （ ）

- A. U 形管
- B. 茶壶
- C. 锅炉水位计
- D. 帕斯卡裂桶实验

【例 4】U 形管内装有同种液体，放在水平桌面上，静止时两液面是_____。当把 U 形管左边提高一些，静止时两液面是_____。

【例 5】如图，在连通器中放一小木块，则 （ ）

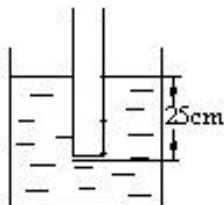
- A. 由于左边液面上升，左边容器底压强增大
- B. 右边液面升高，对容器底压强增大
- C. 两边液面同时上升，两边容器底压强都增大
- D. 以上说法都不对



四、液体内部压强应用

知识点一：液体压强计算

【例 1】某同学将一两端开口的均匀玻璃管，用质量不计的塑料片附在下端，然后用外力 F 将玻璃管竖直插在水下 25cm 处，保持平衡，已知塑料片的横截面积和玻璃管的横截面积均为 10cm^2 ，且塑料片和玻璃管的厚度不计，玻璃管所受的重力为 0.5N 。（ $g=10\text{N/kg}$ ）求：



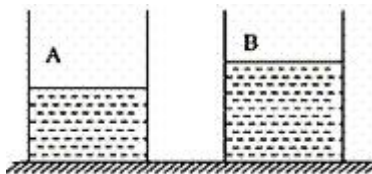
- (1) 水对塑料片产生的压强和压力；
- (2) 外力 F 的大小；
- (3) 该同学为测量某种液体的密度，先保持玻璃管在水中的位置不变，然后向玻璃管内缓慢地倒入该液体，当倒入深度达到 20cm 时，发现塑料片刚好下落，那么该液体的密度为多少？

【例 2】底面积为 40cm^2 的圆柱形容器，内装某种液体，放在水平面上，测得液面下 20cm 处的器壁上 A 点受到的液体压强为 1960Pa 。问：

- (1) 容器中所装的可能是哪一种液体？
- (2) 若将质量为 1.58kg 的铁块浸没于液体中，且液体没有溢出，则器壁上 A 点受到的液体压强有无变化？如果变化，变化了多少？（ $\rho_{\text{铁}}=7.9\times 10^3\text{kg/m}^3$ ）

【例 3】在一支竖直放置的试管中注入 10cm 深的水，水对试管底部的压强为_____帕。如果注入的是酒精，要产生同样大小的压强，应注入酒精_____厘米深。（ $\rho_{\text{酒精}}=0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ）

【例 4】如图所示，A、B 是两个完全相同的薄壁柱形金属容器，质量为 0.5kg，底面积为 0.01m^2 ，容器高 50cm，分别装有 $2.0 \times 10^{-3} \text{m}^3$ 的水和 $3.0 \times 10^{-3} \text{m}^3$ 的酒精，置于水平桌面上（ $\rho_{\text{酒精}}=0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， $g=10 \text{N/kg}$ ）。求：



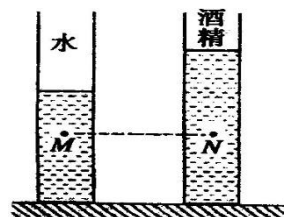
- (1) 水的质量；
- (2) A 容器对水平桌面的压强；
- (3) 依据题意，下述情境是否有可能出现：当两个容器中的液体在增大同一深度 Δh 后，容器中的液体对底部的压强能够达到 $p_{\text{水}} > p_{\text{酒精}}$ ？请说明理由。



知识点二：液体压强选择

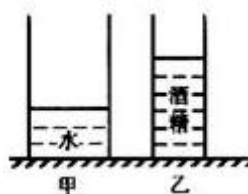
【例 1】如图所示，在两个完全相同的量筒里，分别盛有质量相同的水和酒精，M、N 两点到量筒底的距离相等，则这两点液体压强 p_M 和 p_N 大小关系是（ ）

- A. $p_M > p_N$ B. $p_M < p_N$
C. $p_M = p_N$ D. 无法判断



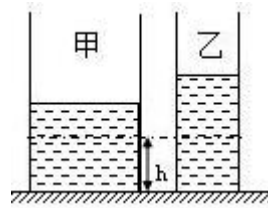
【例 2】如图所示，两个底面积不同的圆柱形容器甲和乙，容器足够高，分别盛有质量相等的水和酒精（ $\rho_{\text{水}} > \rho_{\text{酒精}}$ ），可能使水和酒精对容器底部的压强相等的方法是（ ）

- A. 倒入相同质量的水和酒精
B. 倒入相同体积的水和酒精
C. 抽出相同质量的水和酒精
D. 抽出相同体积的水和酒精



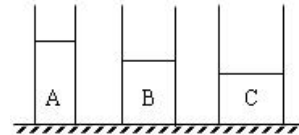
【例 3】如图所示，两薄壁圆柱形容器内分别盛有甲、乙两种液体放置在水平地面上，现从两容器中分别抽出部分液体，使甲、乙剩余部分的深度均为 h ，若此时两液体对容器底部的压力相等，则甲、乙抽出部分的质量 $\Delta m_{\text{甲}}$ 、 $\Delta m_{\text{乙}}$ 及液体对容器底部压强变化量 $\Delta p_{\text{甲}}$ 、 $\Delta p_{\text{乙}}$ 的大小关系是（ ）

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



【例 4】如图所示，三个底面积不同的圆柱形容器内分别盛有 A、B、C 三种液体，它们对容器底部的压强相等，现分别从三个容器内抽出相同深度的液体后，剩余液体对容器底部的压强 P_A 、 P_B 、 P_C 的大小关系是（ ）

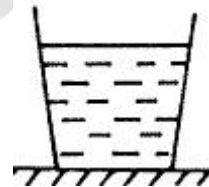
- A. $P_A > P_B > P_C$
 B. $P_A = P_B = P_C$
 C. $P_A < P_B < P_C$
 D. $P_A = P_B > P_C$



知识点三：压力压强综合

【例 1】在一个重 2N ，底面积为 0.01m^2 的容器里装 8N 的水，容器中水的深度为 0.05m ，把它放在水平桌面上，如图所示（ $g=10\text{N/kg}$ ）。求：

- (1) 水对容器底部的压强和压力；
 (2) 容器对桌面的压力和压强。

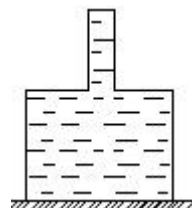


【例 2】甲、乙两烧杯中分别盛有两种不同液体，烧杯的底面积之比为 $3:1$ ，液体密度之比为 $1:2$ ，液体高度之比为 $2:3$ ，则两烧杯底面所受液体的压强之比是_____，压力之比为_____。

【例 3】一艘小船船底离水面 0.5m ，水对船底的压强为_____Pa；若船底有一面积为 2cm^2 的小洞被一木塞堵住，水对该木塞的压力为_____N。

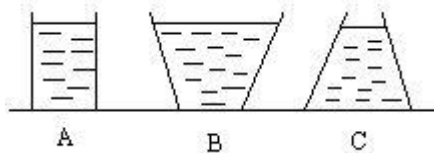
【例 4】如图所示的水平地面上放有一个边长为 30cm 的正方体箱子，箱子重 50N，其顶部有一根长 20cm、横截面积为 4cm^2 竖直的管子与箱子相通，管子重 10N，管子和箱子都灌满水，求：

- (1) 箱内顶部受到水的压强和压力；
- (2) 箱内底部受到水的压强和压力；
- (3) 水的重力；
- (4) 箱子对水平面的压力和压强。(g=10N/kg)



【例 5】三个不同形状的容器 A、B、C 的底面积都等于 S，装有相同深度 h 的同种液体，置于水平桌面上，如图试比较：(1) 各容器底面所受的压强的大小；

- (2) 液体对各容器底面的压力的大小；
- (3) 如果各容器本身所受重力不计，三个容器底面对水平桌面的压强的大小。



随堂检测

1、同种液体内部的压强随深度的增加而_____（选填“增大”、“减小”、“不变”）；水面下 0.5m 深处，水的压强是_____Pa。（ $\rho_{\text{水}}=1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， $g=10 \text{N/kg}$ ）

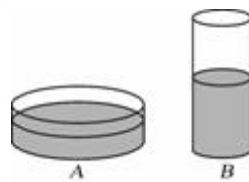
2、“蛟龙号”潜艇下潜到海面下 7000m 深时，该潜艇受到海水的压强是_____Pa。（海水密度按 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， g 取 10N/kg ）。

3、下列说法中，正确的是（ ）

- A. 细管中水产生的压强一定小于粗管中水产生的压强
- B. 深度相同的液体产生的压强必定相等
- C. 液体压强的大小可以用 $p=\rho gh$ 计算，也可以用 $p=F/S$ 计算
- D. 液体对容器底部的压力一定等于液体所受的重力

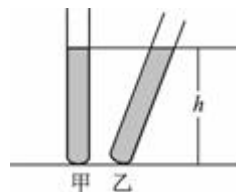
4、图中的两个容器中盛有同种相同质量的液体，容器底部受到液体的压强分别为 p_A 、 p_B ，容器底部受到液体的压力分别为 F_A 、 F_B ，则（ ）

- 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. $p_A>p_B$ 、 $F_A>F_B$



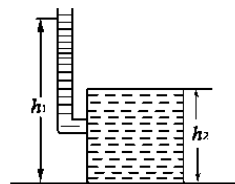
5、如图所示，甲乙两支完全相同的试管内装有质量相等的不同液体，甲试管竖直放置，乙试管倾斜放置，两试管液面相平。设液体对试管底部的压强为 $p_{\text{甲}}$ 和 $p_{\text{乙}}$ ，则下列判断正确的是（ ）

- 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



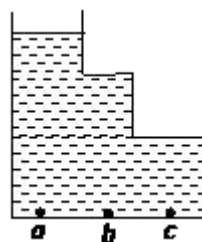
6、如图所示，容器中装有水，其中 $h_1=1\text{m}$ ， $h_2=60\text{cm}$ ，容器底面积 $S=20\text{cm}^2$ ，则水对容器底的压力和水对容器顶的压强各是（ $g=10 \text{N/kg}$ ）（ ）

- A. 12N， $4 \times 10^3 \text{Pa}$
- B. 20N， $4 \times 10^3 \text{Pa}$
- C. 20N， $1 \times 10^4 \text{Pa}$
- D. 12N， $6 \times 10^4 \text{Pa}$



7、如图所示，容器装有水，其底部 a、b、c 三处受到水的压强分别为 p_a 、 p_b 、 p_c ，则以下判断正确的是（ ）

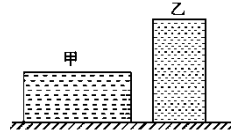
- A. $p_a>p_b>p_c$
- B. $p_a<p_b<p_c$
- C. $p_a=p_b=p_c$
- D. $p_a>p_b=p_c$



8、碧霞湖某处的水深 6m，该处的小鱼受到水的压强为_____ Pa；在小鱼下沉的过程中受到的水的压强_____。（填“增大”“减小”或“不变”）（ $g=10\text{N/kg}$ ）

9、容积相同的甲、乙两个圆柱形容器，都装满酒精，如下图所示放置，则甲、乙两容器底部受到酒精的压力 $F_{\text{甲}}$ 和 $F_{\text{乙}}$ ，压强 $P_{\text{甲}}$ 和 $P_{\text{乙}}$ 的关系是 （ ）

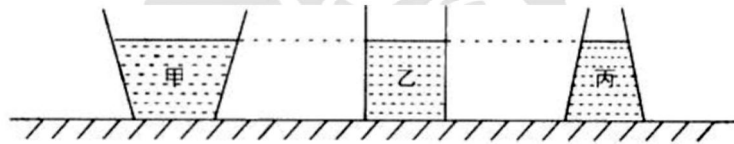
- A. $F_{\text{甲}}=F_{\text{乙}}$ ， $P_{\text{甲}}=P_{\text{乙}}$
B. $F_{\text{甲}}>F_{\text{乙}}$ ， $P_{\text{甲}}>P_{\text{乙}}$
C. $F_{\text{甲}}=F_{\text{乙}}$ ， $P_{\text{甲}}<P_{\text{乙}}$
D. $F_{\text{甲}}<F_{\text{乙}}$ ， $P_{\text{甲}}<P_{\text{乙}}$



10、甲、乙两柱形容器分别注入质量均为 m 的水和酒精时，液体深度恰好相等，若在盛有酒精的乙容器中再注入 $m/4$ 的酒精，此时甲、乙两容器底受到的液体的压强之比为 （ ）

- A. 4:1 B. 1:1 C. 4:5 D. 5:4

11、底面积相同、形状不同的三个容器。倒入质量相同、密度不同的三种液体甲、乙、丙后，液面高度相同，如上右图所示，三容器底部所受液体压强的大小关系是 $P_{\text{甲}}$ _____ $P_{\text{乙}}$ _____ $P_{\text{丙}}$ 。（填“<”、“>”或“=”）

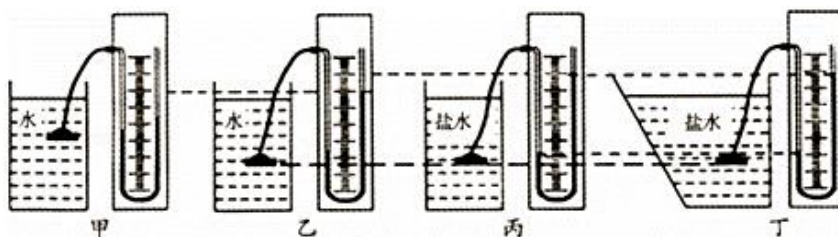


12、一只木桶能装多少水，并不取决于桶壁上最长的那块木板，而恰恰取决于桶壁上最短的那块。已知桶壁上最长的木板长为 0.5m，最短的木板长为 0.2m，桶底内部底面积为 $4 \times 10^{-2}\text{m}^2$ ，如图所示。当桶装足够多的水时，桶底受到水的压强约为_____ Pa，桶底受到水的压力约为_____ N。



13、在探究“液体压强跟哪些因素有关”的实验中，进行了如图所示的操作：

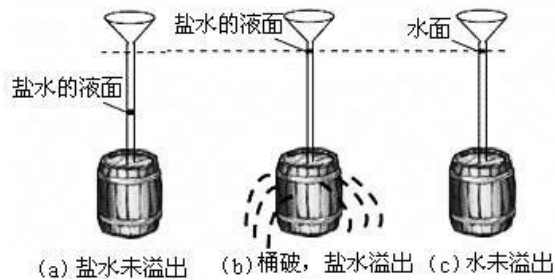
- (1) 甲、乙两图是探究液体压强与液体_____的关系。
(2) 要探究液体压强与盛液体的容器形状是否有关，应选择丙和丁两图进行对比，结论是：液体压强与盛液体的容器形状_____（填“有关”或“无关”）。
(3) 要探究压强与液体密度的关系，应选用_____两个图进行对比。



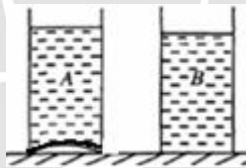
14、为了探究液体内部的压强与哪些因素有关，小王同学用两只相同的封闭小木桶做实验。他在小木桶内分别装满水和盐水，在小木桶上各插上一根很细的玻璃管。当他从上方利用漏斗向玻璃管中灌水或盐水时，实验的现象如图（a）、（b）、（c）所示。请根据实验现象及相关条件，归纳得出初步结论。（ $\rho_{\text{水}} < \rho_{\text{盐水}}$ ）

（1）比较（a）、（b）两图可知：_____；

（2）比较（b）、（c）两图可知：_____。

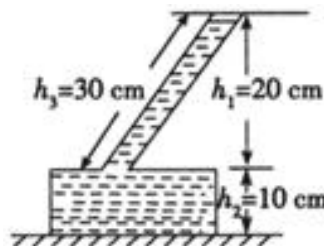


15、如图所示，水平桌面上有两个重力不计的圆柱形容器 A、B，横截面积均为 $5.0 \times 10^{-3} \text{m}^2$ ，A 的底面向上凸起，B 的底面为平面。在两容器中均加入重为 10N 的水，则 B 对桌面的压强为 _____ Pa，A 对桌面的压强 _____（选填“大于”、“小于”或“等于”）B 对桌面的压强。若 A、B 容器的水在同一高度处压强分别为 p_A 、 p_B ，则 p_A _____ p_B （选填“大于”、“小于”或“等于”）。



16、一个水池中水的深度为 3m，池底有一个小孔，用面积为 10cm^2 的刚好塞住。则池底受水的压强大小为 _____ Pa，塞子受水的压力大小为 _____ N。（g 取 10N/kg ）

17、如图所示，有一个底面积是 200cm^2 、高为 10cm 的柱形容器，顶部有一个面积是 40cm^2 的小孔，孔上装有一根倾斜管子，从管子上端灌水，当 $h_1=20 \text{cm}$ 时，水对容器底的压强是多少？水对容器顶面的压强为多少？

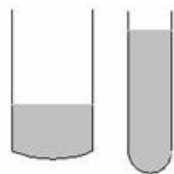


18、在“探究液体内部压强与哪些因素有关”的实验中：

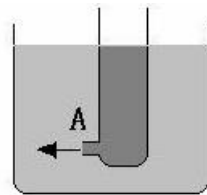
(1) 实验目的：通过实验和推导定量探究液体内部压强大小与哪些因素有关，得出_____。

(2) 实验器材：两端开口的玻璃管、空饮料瓶、_____、盛水容器、塑料片、烧杯。

(3) 将一粗一细两根两端开口的玻璃管一端用橡皮膜封住，并用橡皮筋扎牢。将玻璃管封口向下竖直放置。如果从上端开口处分别向两根玻璃管中注入相同质量的水，如图所示，可以观察到较细的玻璃管下面的橡皮膜向下凸出较多，表明液体内部压强与_____有关。



(4) 在水槽中盛有适量的水，取一个一端开口、另一端的侧壁带有一个细管口的玻璃管，玻璃管中盛有与水槽中水面相平的红色食盐水，如图所示，先用手指按住细管口，然后放开手指，可以观察到玻璃管中 A 处有红色盐水流入水槽中，表明液体内部压强与_____有关。



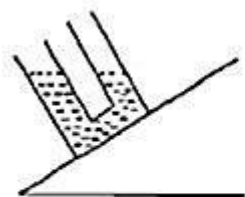
19、下列器材或装置中，不是利用连通器原理进行工作的是 ()

- A. 船闸 B. 针筒 C. 锅炉液位计 D. 茶壶

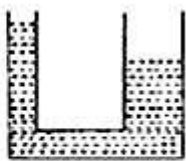
20、在研究液体压强的实验中，将压强计的金属盒放在水中，下列做法能使压强计 U 形管两边的液面高度差增大的是 ()

- A. 将压强计的金属盒向下移动一段距离
B. 将压强计的金属盒向上移动一段距离
C. 将压强计的金属盒在原处移动 180°
D. 将金属盒改放在同样深度的酒精中

21、在下列底部相通的容器中装有同种液体，当静止时液面位置正确的是 ()



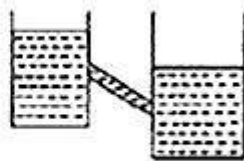
A.



B.



C.

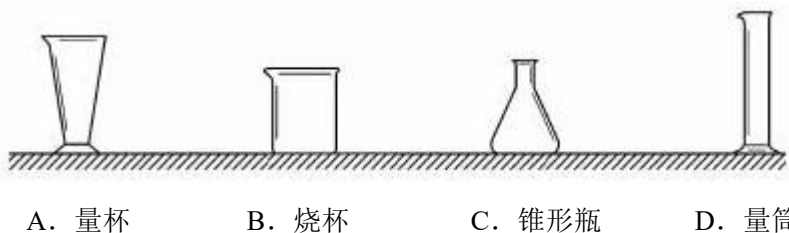
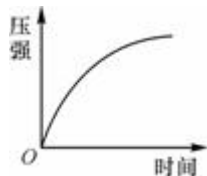


D.

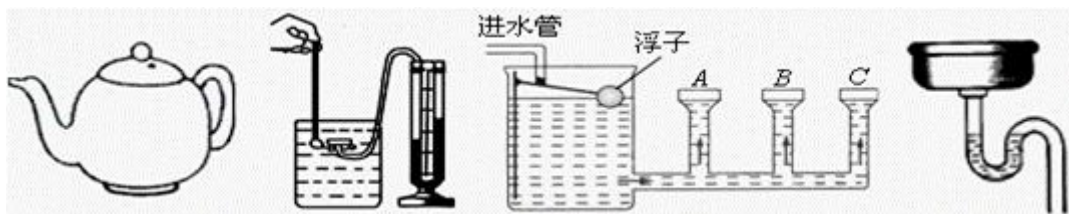
22、上小下大的台形容器，装有一定量的水银。当水银受热膨胀时，若不计容器的热膨胀，容器对桌面的压强将如何变化 ()

- A. 变大 B. 变小 C. 不变 D. 都有可能

23、匀速地向某容器内注满水，容器底所受水的压强与注水时间的关系如图所示，这个容器可能是（ ）



24、下列设备没有利用连通器原理的是（ ）

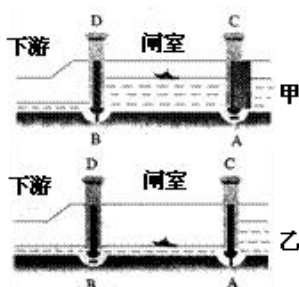


A. 茶壶 B. 微小压强计 C. 牲畜自动饮水器 D. 下水道存水管

25、如下图所示，在装修房屋时，工人师傅常将一根灌有水（水中无气泡）且足够长的透明塑料软管的两端靠在墙壁上不同的地方，并在水面对应的墙壁处做出标记，这样做用到的物理知识是_____。液压机是根据帕斯卡定律工作的。某液压机大小活塞的面积之比为 50:1，工作时作用在小活塞上的压力为 10N，则在大活塞上可得到_____N 的力。

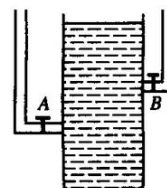


26、如图是三峡船闸的工作示意图：打开图乙中阀门 B，闸室与下游水道构成一个_____。从甲到乙的过程中，若以闸室中的水面为参照物，在这一过程中轮船是_____（填“静止”或“运动”）的。



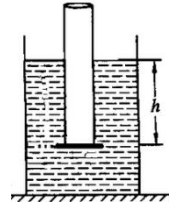
27、如图所示容器中装满水，当阀门 A 和阀门 B 打开后，水不流动时（ ）

A. 左管中水面最高 B. 右管中水面最高
C. 左右两管水面一样高 D. 中间容器水面最高



28、如图所示，一个圆柱形玻璃管，下端用一个很轻的薄片盖住，浸入水中深度为 h ，若向管中倒水，在薄片刚好落下时，管中水的深度应为 ()

- A. 大于 h 时 B. 小于 h 时
C. 等于 h 时 D. 以上三种情况均有可能



29、在一次实验课上，某同学把两端开口的玻璃管的下方用一薄塑料片托住（塑料片重量不计），放入水面下 16cm 处，然后向管内缓慢倒入密度为 $0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 的煤油，当塑料片开始下沉时，煤油在管内的高度是 ()

- A. 12.8cm B. 8cm C. 20cm D. 16cm



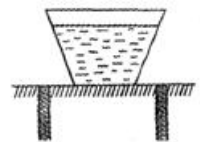
30、如图所示的紫砂茶具，典雅精美，气质独特，始于宋代，盛于明清，流传至今。

(1) 茶壶的设计中用到了许多物理知识。如：为了让茶壶中的水能装满，壶嘴和壶身要做得_____，这是由于它相当于一个_____（填写物理器材名称）。

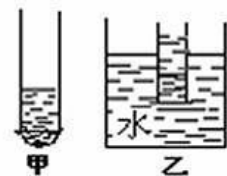
(2) 若将茶壶放在水平桌面的中央，向茶壶中倒入的水越多，茶壶对桌面的压强就越_____，这是因为_____。

31、如图所示，一开口的杯子，装上 8cm 高的水后，放在水平桌面上。已知杯子内部底面积为 50cm^2 ，外部底面积为 60cm^2 ；杯子装上水后的总质量为 0.6kg 。（ g 取 10N/kg ）

求：(1) 水对杯底的压力 (2) 杯子对桌面的压强。



32、一个截面积为 4cm^2 的玻璃管的下端，扎上一块橡皮将一定量酒精倒进管里，橡皮膜就向外突出如图甲。然后把玻璃管放入盛有清水的玻璃杯中，当玻璃管进入水中 24cm 深时，橡皮膜恰好变平，如图乙，求：倒进玻璃管中酒精的深度是多少？（ $\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ）



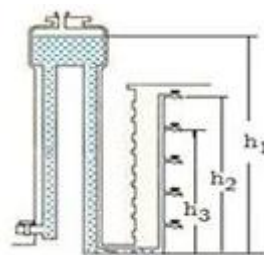
33、如图所示，铁桶重 20N，桶的底面积为 200cm^2 ，往桶里倒入 80N 的水，水的深度 25cm，平放在面积为 1m^2 的水平台面上，求：

- (1) 水对桶底的压强多大？
- (2) 桶底受到水的压力多大？
- (3) 台面受到桶的压强多大？



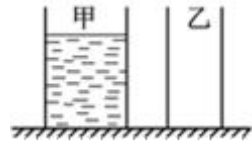
34、如图所示，水塔与自来水管组成连通器，若水塔内水面高度 $h_1=18\text{m}$ ，五楼住户水龙头出水口高度 $h_2=13\text{m}$ ，四楼住户水龙头出水口高度 $h_3=10\text{m}$ ，水龙头出水口直径为 2cm。求：

- (1) 四楼住户水龙头出水口处，水的压强是多少？
- (2) 四楼住户水龙头出水口受到水的压力是多少？（ g 取 10N/kg ， π 取 3.14）



35、质量为 240g、底面积为 40cm^2 、容积是 200cm^3 的容器放在水平桌面上，装满某种液体时，它对水平桌面的压强是 980Pa。问：(1) 容器和液体共有多重？(2) 液体的密度是多大？

36、如图所示，甲、乙两个薄壁柱形容器质量分别为 1kg 和 0.5kg ，容器的底面积分别为 0.015m^2 和 0.01m^2 ，均放在水平面上，甲容器中装有 $3.0 \times 10^{-3}\text{m}^3$ 的水（ g 取 10N/kg ）。求：



- (1) 水的质量 $m_{\text{水}}$ ；
- (2) 水对甲容器底部的压强 $p_{\text{水}}$ ；
- (3) 现将甲容器的水倒一部分到乙容器中，使两容器对水平面的压强都相等，求倒入乙容器水的质量 Δm 。

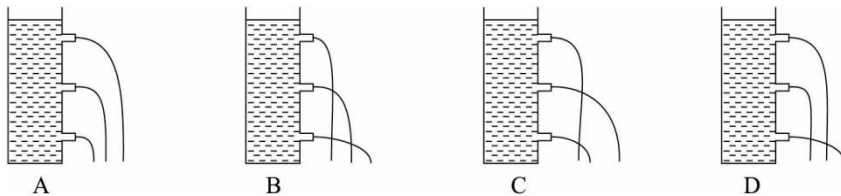


瓜熟蒂落

1、关于液体的压强，下列说法中，正确的是（ ）

- A. 液体的压强大小跟液体的体积大小有关
- B. 液体的压强大小跟液体的质量大小有关
- C. 液体对容器底的压强大小跟容器底的面积大小有关
- D. 液体对容器侧壁有压强，这一特点跟液体的流动性有关

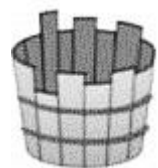
2、在盛满水的容器的侧壁上开有三个小孔，水从小孔中喷出，在如图所示的四幅图中正确的是（ ）



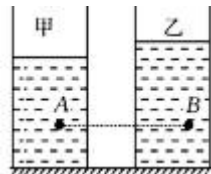
3、一个容器里盛有 15 厘米深的水，水中 A 点离容器底面的高度 11 厘米， B 点离容器底面的高度为 6 厘米，则 A 与 B 两点的压强比 $p_A:p_B=$ _____。

4、你听说过“木桶效应”吗？它是指用如图所示的沿口不齐的木桶装水所形成的一种“效应”。那么用该木桶装满水后木桶底部所受水的压强大小取决于（ ）

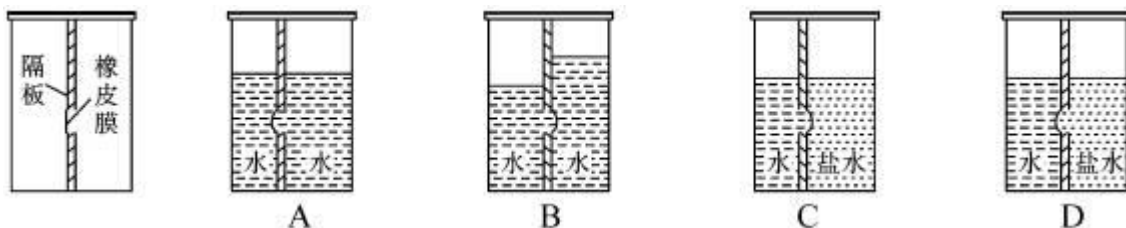
- A. 木桶的轻重
- B. 木桶的直径大小
- C. 木桶最短的一块木板的长度
- D. 木桶最长的一块木板的长度



5、如图所示，完全相同的圆柱形容器中，装有不同的两种液体甲、乙，在两容器中，距离同一高度分别有 A、B 两点。若两种液体的质量相等，则 A、B 两点的压强关系是 p_A _____ p_B ；若 A、B 两点的压强相等，则两种液体对容器底的压强关系是 $p_{甲}$ _____ $p_{乙}$ 。（填“>”“=”或“<”）

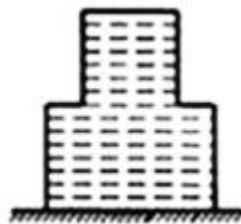


6、某同学用如图的装置探究液体内部压强的特点。容器中间用隔板分成左右两部分，隔板下部有一圆孔用橡皮膜封闭。容器中加入液体后，橡皮膜两侧压强不同时，其形状会发生改变，图中的图形符合实验事实的是（ ）



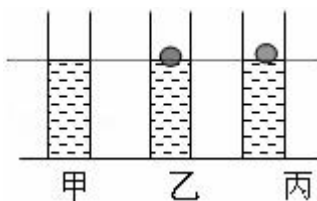
7、如图所示，密封的“凸”字形容器中装满水，放在水平桌面中央，若把它倒置，则水对容器底部的压强 P_1 和水对容器底部的压力 F_1 的变化情况是（ ）

- A. P_1 增大， F_1 增大
B. P_1 不变， F_1 不变
C. P_1 不变， F_1 减小
D. P_1 不变， F_1 增大



8、三只相同的杯子杯子里盛有水银，且乙、丙杯水银面上分别浮着铁球、木球，三个杯内的水银面高度相同，如图所示，则（ ）

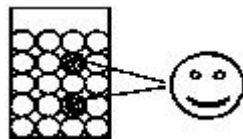
- A. 甲杯底受到的压强最大
B. 乙杯底受到的压强最大
C. 丙杯底受到的压强最大
D. 甲、乙丙三杯底受到的压强一样大



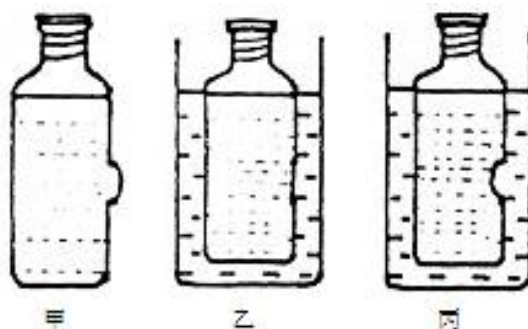
9、如图所示，在研究“液体内部压强规律”时，将液体看作一筐苹果，再将其中一只苹果当作自己，自己的感受是：越在下层感到挤压越厉害。根据这种感受，提出液体压强规律的对应假说是：液体压强随_____增加而增大。再进行实验检验。

上述过程中将苹果当作自己是运用了_____法。

本探究过程的思维程序是：提出问题→_____→形成假说→实验检验。

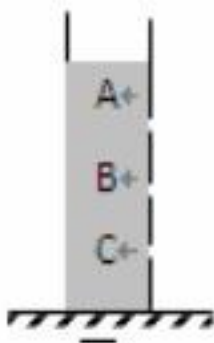


10、在一只透明的饮料瓶的侧壁上开一个圆孔，用万能胶将橡皮膜粘贴在圆孔上，并将水倒入瓶内，观察到橡皮膜向外凸（如图甲）。将瓶子浸入水中，且瓶内外水面相平，此时橡皮膜变为既不凸出也不凹进（如图乙）。再将瓶子浸入一个盛有饱和食盐水的容器中，且瓶内外液面相平，此时橡皮膜变为向里凹（如图丙）。对丙图现象的合理解释是_____。在图丙中，为了使橡皮膜变为向外凸，则应选下表中_____（填液体的名称）取代容器中的食盐水。

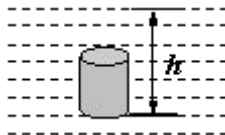


液体名称	酒精	水	饱和食盐水	硫酸铜溶液	水银
密度（千克/米 ³ ）	0.8×10^3	1.0×10^3	1.1×10^3	1.2×10^3	1.36×10^3

11、如图所示，一个竖直放置的柱形小筒注有水，在筒壁上开有 A、B、C 三个大小相同的小孔，请根据液体内部压强的特点画出水从三个小孔中喷射的轨迹示意图。



12、为了研究浸没在液体中的同一物体表面受到液体的压力大小与哪些因素有关，某小组同学把高为 0.2 米的实心圆柱体先后竖直浸没于甲、乙、丙三种液体中进行实验，如图所示。实验中，他们改变圆柱体下表面到液面的距离 h ，利用仪器测得圆柱体下（或上）表面受到液体的压强，并利用公式求得下（或上）表面受到液体的压力，记录数据如表一、表二和表三所示。（表中， F_1 为上表面受到液体的压力， F_2 为下表面受到液体的压力）

表一 甲液体 ($\rho_{\text{甲}}=0.8 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$)

实验序号	h (米)	F_1 (牛)	F_2 (牛)
1	0.30	8	24
2	0.45	20	36
3	0.675	38	54

表二 乙液体 ($\rho_{\text{乙}}=1.0 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$)

实验序号	h (米)	F_1 (牛)	F_2 (牛)
4	0.24	4	24
5	0.36	16	36
6	0.54	34	54

表三 丙液体 ($\rho_{\text{丙}}=1.2 \times 10^3 \text{ 千克/米}^3$)

实验序号	h (米)	F_1 (牛)	F_2 (牛)
7	0.20	0	24
8	0.30	12	36
9	0.45	30	54

(1) 分析比较实验序号_____等数据中的距离 h 和上表面受到液体压力 F_1 的关系及相关条件，可得出的初步结论是：当深度相同时，圆柱体上表面受到液体的压力与液体密度有关，液体密度越大，压力越大。

(2) 分析比较实验序号 1、2、3（或 4、5、6 或 7、8、9）等数据中的距离 h 和下表面受到液体压力 F_2 的关系及相关条件，可得出的初步结论是：同种液体中，圆柱体下表面受到液体的压力_____。

(3) 分析比较表一、表二、表三中的压力 F_2 及相关条件，可得出初步结论是：

(a) 分析比较实验序号 1、4、7（或 2、5、8 或 3、6、9）可得，_____；

(b) 分析比较实验序号 1、4、7 与 2、5、8 与 3、6、9 可得，_____。

(4) 进一步分析比较表一、表二、表三中的压力 F_2 与 F_1 的差及相关条件，可得出初步结论是：

(a) 分析比较表一、表二或表三可得，_____；

(b) 分析比较表一、表二和表三可得，_____。

13、下表是某同学做“研究液体的压强”实验时得到的实验数据：

序号	液体	深度/cm	橡皮膜方向	压强计		
				左液面/mm	右液面/mm	液面高度差/mm
1	水	3	朝上	186	214	28
2		3	朝下	186	214	28
3		3	朝侧面	186	214	28
4		6	朝侧面	171	229	58
5		9	朝侧面	158	242	84
6	盐水	9	朝侧面	154	246	92

根据上表中的数据，比较序号为_____的三组数据可得出结论：液体的压强随深度增加而增大；比较序号为_____的三组数据可提出结论：在同一深度，液体向各个方向的压强相等；比较序号为_____的两组数据可得出结论：不同液体的压强还跟密度有关。

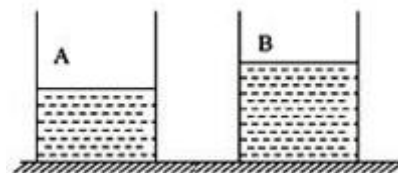
14、海水里有着惊人的压强，深度每增加 10m，压强就要增加 $1.03 \times 10^5 \text{Pa}$ ，海洋最深的地方是太平洋的马利亚纳海沟，海沟的深度为 $1.15 \times 10^4 \text{m}$ 。海洋考察证实，在这里仍生存着深海鱼等多种海洋生物。请你根据以上的信息求：（1）海水的密度，（2）马利亚纳海沟沟底深海鱼所承受的海水压强。

15、一质量为 0.5 千克的薄壁容器，放在 1 m^2 水平桌面上，容器的高为 0.3 米，内装 1.5 千克的水，水深为 0.1 米，容器与桌面的接触面积为 $5 \times 10^{-3} \text{ m}^2$ 。求：

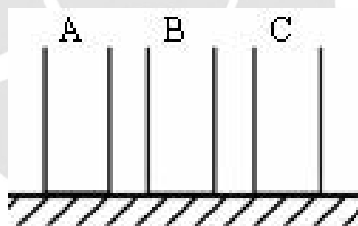
- （1）容器中水的体积 $V_{\text{水}}$ 。
- （2）水对容器底部产生的压强 $p_{\text{水}}$ 。
- （3）整个容器对地面的压强 p 。

16、如图所示，A、B 是两个完全相同的薄壁柱形金属容器，质量为 0.5kg，底面积为 0.01m^2 ，容器高 50cm，分别装有 $2.0 \times 10^{-3}\text{m}^3$ 的水和 $3.0 \times 10^{-3}\text{m}^3$ 的酒精，置于水平桌面上 ($\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3\text{kg/m}^3$, $g = 10\text{N/kg}$)。求：

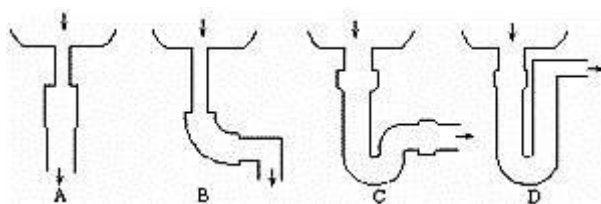
- (1) 水的质量；(2) A 容器对水平桌面的压强；
(3) 依据题意，下述情境是否有可能出现：当两个容器中的液体在增大同一深度 Δh 后，容器中的液体对底部的压强能够达到 $p_{\text{水}} > p_{\text{酒精}}$ ？请说明理由。



17、如图所示是三个相同的容器 A、B、C。当分别倒入水、酒精、浓盐水后，容器底部受到的压强相等，请在图中画出液面的大致位置。(已知 $\rho_{\text{盐水}} > \rho_{\text{水}} > \rho_{\text{酒精}}$)



18、厨房、卫生间里的脏水，通过下水管流到阴沟，我们却闻不到沟里的臭味。这种下水管的示意图是 ()

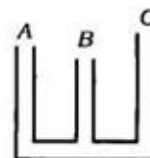


19、下列实例中，没有利用连通器原理的是 ()

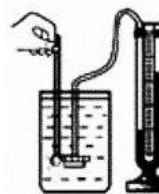
- A. 茶壶 B. 锅炉液位计 C. 船闸 D. 吸盘式挂衣钩

20、在如图所示的敞口容器中不断加水，静止后水能达到的最高位置是 ()

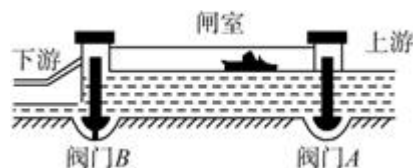
- A. 容器 A 的顶端 B. 容器 B 的顶端
C. 容器 C 的顶端 D. 条件不足，无法确定



- 21、如图所示，是小楠用压强计探究液体内部压强的情景，将探头放在距水面 5cm 处，探头受到水的压强为 _____ Pa；他将探头慢慢下移，可以观察到 U 型管两边液体的高度差 _____ （选填“增大”、“不变”或“减小”）。



- 22、三峡船闸是世界上最大的人造连通器，图是轮船通过船闸的示意图。此时上游阀门 A 打开，下游阀门 B 关闭。下列说法正确的是 （ ）



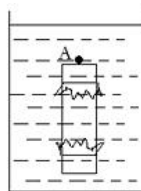
- A. 闸室和上游水道构成连通器，水对阀门 A 两侧的压力相等
- B. 闸室和上游水道构成连通器，水对阀门 A 右侧的压力大于左侧的压力
- C. 闸室和下游水道构成连通器，水对阀门 B 右侧的压力大于左侧的压力
- D. 闸室和下游水道构成连通器，水对阀门 B 两侧的压力相等

- 23、如图所示，公路两侧的甲、乙两条水渠由路面下的倾斜涵洞相连，两渠水面相平，涵洞中的水流方向，正确的说法是 （ ）



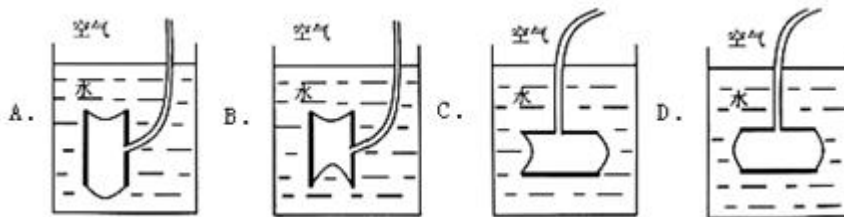
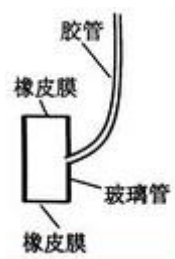
- A. 水从水渠乙流向水渠甲
- B. 水从水渠甲流向水渠乙
- C. 因水面相平，水不流动
- D. 以上说法都不对

- 24、一个圆柱形玻璃管，两端扎上橡皮膜，竖直放入水中，如图所示，则 （ ）



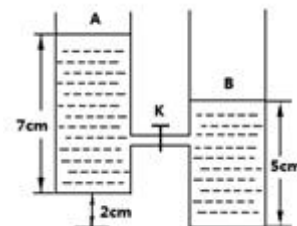
- A. 两端橡皮膜都是平整的
- B. 两端橡皮膜都向外凸，下端橡皮膜凸出得更多
- C. 两端橡皮膜都向内凹，下端橡皮膜凹进得更多
- D. 上端橡皮膜向外凸，下端橡皮膜向内凹

- 25、如图所示玻璃管两端开口处蒙的橡皮膜绷紧程度相同，将此装置置于水中，下列哪幅图能反应橡皮膜受到水的压强后的凹凸情况 （ ）



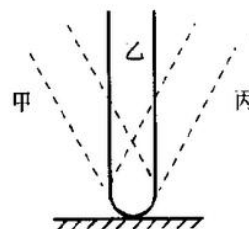
26、如图所示，A、B 为完全相同的两个容器，分别盛有 7cm、5cm 深的水，A、B 之间用导管连接。若将阀门 K 打开，最后 A、B 两容器底部受到水的压强之比为 （ ）

- A. 5: 7 B. 2: 3 C. 3: 7 D. 1: 1



27、如图所示，一个试管装一定量的水后，分别按甲、乙、丙三种方式放置，则底部所受到的压强 （ ）

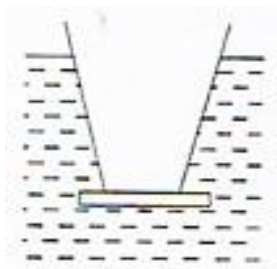
- A. 甲最大 B. 乙最大
C. 丙最大 D. 一样大



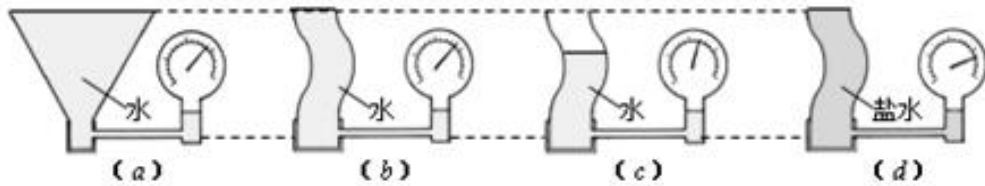
28、如图所示，将下口盖有轻质薄塑料片的两端开口的玻璃管竖直插入水中，塑料片距离水面 0.1 米，则塑料片受到水的压强为_____帕。移开手指，慢慢向玻璃管内注入酒精，当塑料片恰好下落时，管内液面与管外水面的位置关系是_____（选填“不相平”或“相平”）。如果注入的是水，则当塑料片恰好下落时注入水的质量_____注入酒精的质量（选填“大于”、“等于”或“小于”）。



29、如图所示，一个圆台形玻璃管，下端用一片重量不计的薄片遮住，浸入水中，薄片因受水的压力而不下沉。当将 1kg 砝码轻轻的放在薄片上时，刚好能使薄片下沉。现将 1kg 的水慢慢注入管中时，薄片将_____（填“下沉”或“不会下沉”）。

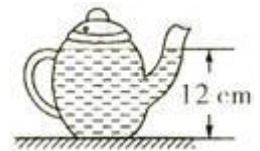


30、某小组同学用水、盐水、两种不同形状的容器和指针式压强计验证液体内部压强的规律。压强计指针顺时针偏转的角度越大，表示压强越大。他们的研究情况如图（a）、（b）、（c）、（d）所示。[图（a）、（b）、（d）中的容器内均装满液体，且 $\rho_{\text{盐水}} > \rho_{\text{水}}$]



- (1) 根据图_____可验证：当深度相同时，同种液体内部压强与容器形状无关。
- (2) 根据图（b）、（c）可验证：_____，液体内部压强随深度的增大而增大。
- (3) 根据图（b）、（d）可验证：当深度相同时，_____。
- (4) 若在图_____中的容器内轻轻放入一木块，压强计指针偏转的角度会增大。[选填“（a）”、“（b）”、“（c）”或“（d）”]

31、如图所示，平底茶壶的质量是 500g，底面积是 40cm²，内有 0.7kg 的开水，水面的高度在图中已标出，放置在面积为 1m² 的水平桌面中央，试求：（g=10N/kg）



- (1) 由于水的重力而使水对茶壶底部产生的压力
- (2) 茶壶对桌面的压强

32、如图所示，质量为 0.5 千克，高为 0.4 米，底面积为 0.01 米² 的两个完全相同的薄壁柱形容器甲、乙放于水平桌面上，甲中盛有深度为 0.2 米的水，乙中盛有深度为 0.15 米，密度为 1.8×10³ 千克/米³ 的某种液体，求：



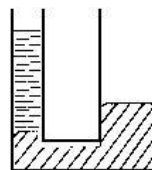
- (1) 甲容器中水的质量。(2) 甲容器对水平桌面的压强。
- (3) 现在要使容器底部受到液体的压强相等，小明采用了正确的方法，在一个容器中倒入与原容器相同的液体，在另一容器中倒出液体，并且倒入和倒出液体的高度相同，请你判断小明在容器甲中_____液体（选填“倒入”或“倒出”）。求：倒入或倒出的高度。

33、连通器粗管直径是细管直径的 4 倍，先在连通器内装入水银，然后在细管中注入 70cm 高的水。求：

(1) 粗管内水银面上升多少？

(2) 细管内水银面下降多少？

(3) 如果将这些水倒入粗管内，细管内水银面比粗管内水银面高多少？



34、油罐里装着 4.8 米深的煤油，在罐壁上有 2 厘米²的小孔，用塞子塞着，塞子中心距罐底 0.3 米，（煤油的密度是 0.8×10^3 千克/米³）求：

(1) 煤油对塞子中心的压强。

(2) 煤油对塞子的压力。

