



## 初中物理经典错误 100 例及分析

### ---压强、液体压强部分

1. 下列说法中正确的是

- A. 物体的重力越大，产生的压力越大；
- B. 受力面积越小，产生的压强越大；
- C. 压强与物体的重力成正比，与受力面积成反比；
- D. 在压力相同情况下，受力面积越大，产生的压强越小。

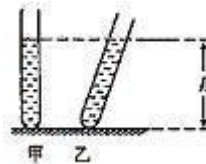
2. 有三个相同材料制成的圆柱体，高度相同，它们的质量比为  $m_1:m_2:m_3=2:3:5$ ，把它们竖直放在水平面上，则水平受到的压强之比为( )

- A. 2:3:5    B. 5:3:2    C. 1:1:1    D. 15:10:6

3. 质量为 7.9kg 的正方体铁块放置在面积为  $0.5\text{m}^2$  的水平面桌面上，它对水平桌面产生的压强是\_\_\_\_\_

4. 将一重 100N，边长为 20cm 的均匀正方体，放置在水平的边长 10cm 桌面正中，则正方体对桌面的压强为\_\_\_\_\_

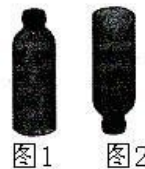
5. 一平底装 3N 水的玻璃杯放在水平桌面上，杯子与桌面的接触面积为  $20\text{cm}^2$ ，杯内水面高度 10cm，则水对杯底的压力是\_\_\_\_\_。



6. 如图，甲、乙两支完全相同的试管，分别装有质量相等的液体。甲试管竖直放置，乙试管倾斜放置，两试管液面相平。设液体对两试管底的压强分别为  $P_{\text{甲}}$  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. 条件不足，无法判断

7. 一个装满水后瓶盖密封的硬塑料瓶，放在水平地面上，如图 1，水对瓶底的压强为  $P_1$ ，瓶底对桌面的压强为  $P_1'$ ；将瓶倒置后，如图 2，水对瓶盖的压强为  $P_2$ ，瓶盖对桌面的压强为  $P_2'$ ，则 ( )



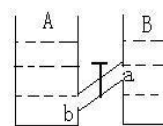
- A.  $P_1 > P_2$      $P_1' > P_2'$     B.  $P_1 = P_2$      $P_1' < P_2'$   
 C.  $P_1 < P_2$      $P_1' < P_2'$     D.  $P_1 = P_2$      $P_1' = P_2'$

8. 如图，A、B 两的容器中装有同一种液体，且液面 a 点的压强小于 b 点的压强，



当 a、b 之间的阀门打开时，下列说法中正确的是（ ）

- A. 液体由 A 向 B 流动    B. 液体由 B 向 A 流动  
C. 液体静止不动    D. 液体来回流动



### 【答案及分析】

1. 可能错误: A    正确答案: D

2. 可能错误 A。只考虑了不同重力产生的压力不同，而没有考虑底面积的不同。

正确答案 C 因为是圆柱体, 所以  $V = \rho ghS$ . 又因放在水平台上, 所以  $G = F$ .

由  $P = F/S = G/S = \rho ghS/S = \rho gh$  可知, 圆柱体放在水平台上的压强与质量无关, 只与密度、高度有关, 所以 正确答案 C

3. 可能错误: 158Pa.  $P = mg/s = (7.9\text{kg} \times 10\text{N/kg}) / 0.5\text{m}^2 = 158\text{Pa}$     正确答案: 7900Pa

$V_{\text{铁}} = m/\rho = 7.9\text{kg} / 7.9 \times 10^3\text{kg/m}^3 = 0.001\text{m}^3$ , 所以铁块边长为  $0.1\text{m}$ , 底面积  $S = 0.01\text{m}^2$

由于桌子的面积大于铁块的底面积, 受力面积取其中小的面积, 所以接触面积为铁块的底面积. 则  $S = 0.01\text{m}^2$   $P = mg/s = (7.9\text{kg} \times 10\text{N/kg}) / 0.01\text{m}^2 = 7900\text{Pa}$

4. 可能错误: 250Pa

正确答案: 1000Pa. 两接触面积取小面积(同 3 题相似)

5. 可能错误: 3N. 错误的原因在于水的重力等于水对容器的压力

正确答案: 2N

若杯子是圆柱形,  $G_{\text{水}} = \rho ghS = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.1\text{m} \times 20 \times 10^{-4}\text{m}^2 = 2\text{N}$

杯子中水的实际重力为 3N, 所以杯子是口大底小的异型容器.  $F \neq G$ .

对于异型容器, 求液体压力, 应先求压强后求压力

$P = \rho gh = 1000\text{Pa}$ ,  $F = PS = 1000\text{Pa} \times 20 \times 10^{-4}\text{m}^2 = 2\text{N}$

6. 可能错误: B    未注意两容器内液体密度不同. 正确答案: C

7. 正确答案: B

8. 可能错误: A    受题目条件"液面 a 点的压强小于 b 点的压强"的影响

正确答案: C

开阀门后液体是否流动, 不取决于 a 点的压强与 b 点的压强. 而是决定于阀门两侧的压强. 由于阀门两侧的液体密度深度相同, 所以压强相同, 所以开阀门后液体不流动.