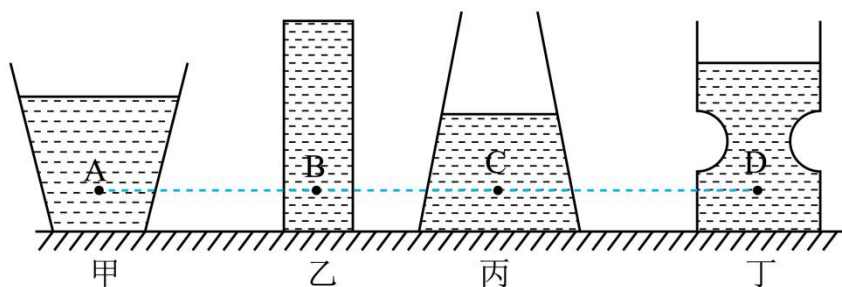


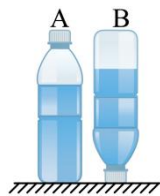
## 液体压强的比较和计算

### 一. 比较液体在不同容器中对容器底部压强和压力的大小 (共 13 小题)

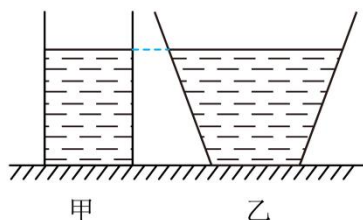
1. 如图所示, 质量相等、底面积不同、形状不同的甲、乙、丙、丁四个容器中分别装有液体。A、B、C、D 四点位于同一高度,  $S_{乙} < S_{甲} < S_{丁} < S_{丙}$ , 下列分析正确的是 ( )



- A. 若四个容器对水平地面的压力相等, 容器中液体的质量丙最大
- B. 若四个容器对水平地面的压强相等, 液体对容器底部的压力甲最大
- C. 若四个容器中液体对容器底部的压力相等, 液体对四个点的压强 B 点最大
- D. 若四个容器中液体对容器底部的压强相等, 液体对容器底部的压力丁最大
2. 把未装满饮料且密闭的饮料瓶, 分别正立和倒立放置在水平桌面上, 如图所示, 两次放置时, 饮料瓶对桌面的压强分别为  $p_A$  和  $p_B$ , 饮料对瓶底和瓶盖的压力分别  $F_A$  和  $F_B$ , 则 ( )

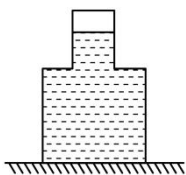


- A.  $p_A > p_B$   $F_A = F_B$
- B.  $p_A < p_B$   $F_A > F_B$
- C.  $p_A < p_B$   $F_A = F_B$
- D.  $p_A = p_B$   $F_A < F_B$
3. 如图所示, 水平桌面上放有底面积和质量都相同的甲、乙两平底容器, 分别装有深度相同、质量相等的不同液体。下列说法正确的是 ( )



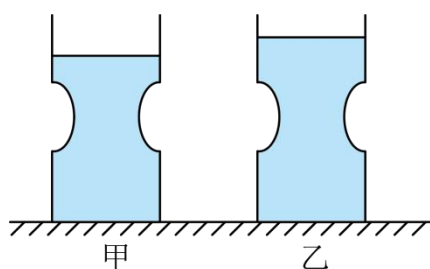
- A. 容器对桌面的压力:  $F_{甲} > F_{乙}$
- B. 液体的密度:  $\rho_{甲} = \rho_{乙}$
- C. 液体对容器底部的压强:  $p_{甲} > p_{乙}$
- D. 容器对桌面的压强:  $p_{甲}' > p_{乙}'$

4. 如图所示，盛有液体重力为  $G$  的轻质密封容器放在水平桌面上，液体对容器底的压力为  $F_1$ ；将容器倒置后再放在水平桌面上，此时液体对容器底的压力为  $F_2$ 。则下列判断中正确的是（ ）



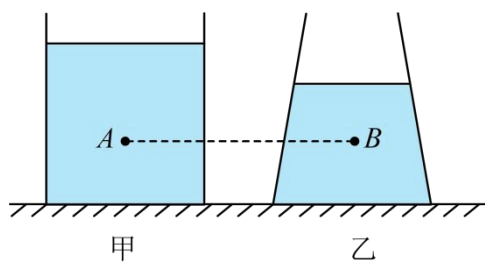
- A.  $F_1 > G > F_2$                       B.  $F_2 > G > F_1$   
 C.  $G > F_2 > F_1$                       D.  $F_2 > F_1 > G$

5. (多选) 在两个完全相同的容器中分别倒入甲和乙两种不同的液体，如图所示，下列分析正确的是（ ）



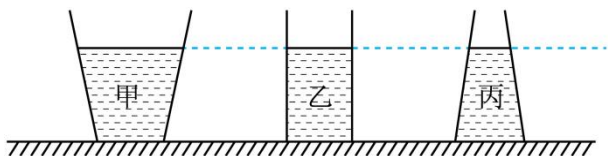
- A. 若甲和乙的质量相等，则甲的密度小于乙的密度  
 B. 若甲和乙对容器底部的压强相等，则甲的密度小于乙的密度  
 C. 若甲和乙对容器底部的压强相等，则甲的质量小于乙的质量  
 D. 若甲和乙的质量相等，则甲对容器底部的压强大于乙对容器底部的压强

6. (多选) 如图所示，甲、乙两容器内装两种不同液体，液体质量分别为  $m_{甲}$  和  $m_{乙}$ 。两容器质量均为  $m_0$ 、底面积均为  $S$ ，两容器底部受到的液体压强均为  $p$ 。距离容器底部等高的位置有  $A$ 、 $B$  两点，受到的液体压强分别为  $p_A$  和  $p_B$ ，则（ ）



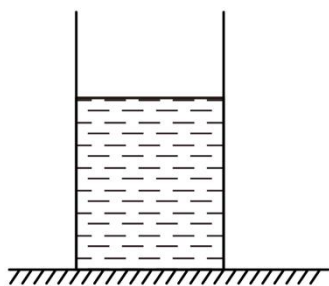
- A. 甲、乙液体密度关系为  $\rho_{甲} < \rho_{乙}$   
 B. 容器底部所受液体压力关系为  $F_{甲} > F_{乙}$   
 C.  $A$ 、 $B$  两点受到的液体压强关系为  $p_A < p_B$   
 D. 两容器对水平桌面的压强关系为  $p_{甲} > p_{乙}$

7. 如图所示，置于水平桌面上的甲、乙、丙三个容器底面积相同且厚度可忽略不计，容器中分别装有深度相等的同种液体，则：



- (1) 液体对容器底部的压强： $p_{甲}$  \_\_\_\_\_  $p_{乙}$  \_\_\_\_\_  $p_{丙}$ 。（均选填“>”“<”或“=”，下同）
- (2) 液体对容器底部的压力： $F_{甲}$  \_\_\_\_\_  $F_{乙}$  \_\_\_\_\_  $F_{丙}$ 。
- (3) 容器对桌面的压力： $F_{甲}'$  \_\_\_\_\_  $F_{乙}'$  \_\_\_\_\_  $F_{丙}'$ 。
- (4) 容器对桌面的压强： $p_{甲}'$  \_\_\_\_\_  $p_{乙}'$  \_\_\_\_\_  $p_{丙}'$ 。

8. 如图所示，重为 0.4N、底面积为  $2 \times 10^{-2} \text{m}^2$  的薄壁圆柱形容器置于水平面上，容器内盛有 10cm 深的水，且容器足够高，水的密度为  $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，水对容器底的压强是 \_\_\_\_\_ Pa，现有三个物体甲、乙、丙，其密度、体积的关系如表，选择将 \_\_\_\_\_ 物体放入容器中（物体均能浸没在水中，且水不会溢出）使水对容器底部压强的变化量  $\Delta p_{水}$ 、容器对水平地面压强的变化量  $\Delta p_{容}$  均最大。



| 物体 | 密度      | 体积   |
|----|---------|------|
| 甲  | $\rho$  | $3V$ |
| 乙  | $2\rho$ | $3V$ |
| 丙  | $3\rho$ | $2V$ |

9. 如图所示，密闭的容器中装有一定量的水，静止在水平桌面上，水对容器底的压力为  $F_{甲}$ ，容器对桌面的压强为  $p_{甲}$ ；若把该容器倒放在该桌面上，如图乙所示（图中未画出液面位置），水对容器底的压力为  $F_{乙}$ ，容器对桌面的压强为  $p_{乙}$ ，则  $F_{甲}$  \_\_\_\_\_  $F_{乙}$ ， $p_{甲}$  \_\_\_\_\_  $p_{乙}$ 。（选填“大于”、“小于”或“等于”）

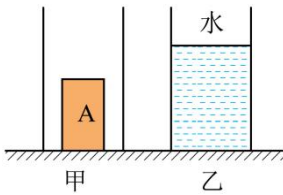


10. 如图所示，一个未装满水的密闭容器正立放置在水平桌面上，容器的底面积为  $100 \text{cm}^2$ ，容器内水面到容器底的距离为 4cm，则水对容器底的压力为 \_\_\_\_\_ N；把容器倒立放置之后，容器中水对容器底的压力 \_\_\_\_\_（选填“大于”“小于”或“等于”）容器中水的重力。（ $\rho_{水} = 1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ， $g$  取  $10 \text{N/kg}$ ）

11. 轻质薄壁柱形容器甲、乙放在水平地面上（容器足够高），它们的底面积均为  $2S$ 。如图所示，质量为  $2m$ 、底面积为  $S$  的柱体 A 竖直放置在容器甲底部，容器乙内盛有质量为  $6m$  的水。现从容器乙中抽取部分水，并倒入容器甲中（A 始终与容器甲底部接触）。此时两容器对地面的压力相等，水对容器底部的压强分别为  $p_{甲水}$ 、 $p_{乙水}$ 。

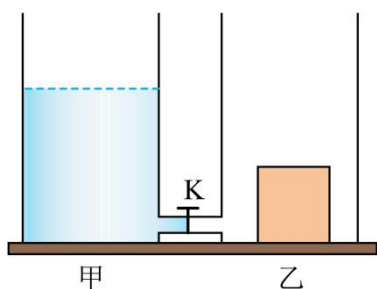
(1) 求容器甲对地面的压强增加量  $\Delta p_{甲}$ ；

(2) 请分析比较  $p_{甲水}$  与  $p_{乙水}$  的大小。



12. 如图所示，甲、乙两个薄壁轻质圆柱形容器置于水平桌面上，两容器底部用一根细管相连（忽略细管内液体对液体总体积的影响），开始阀门K关闭。甲容器底面积为 $300\text{cm}^2$ ，甲盛有深度为 $0.2\text{m}$ 的水，乙容器的底面积为 $200\text{cm}^2$ ，乙中放一高为 $12\text{cm}$ ，密度均匀的不吸水圆柱形物块，其质量为 $1\text{kg}$ 。未打开阀门时，求：

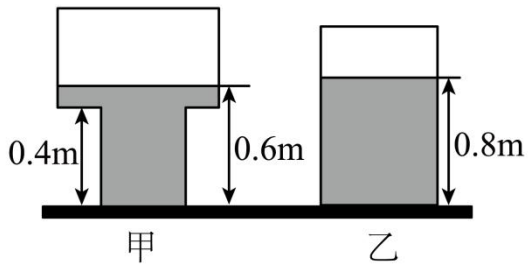
- (1) 圆柱形物块的重力；
- (2) 水对甲容器底的压强；
- (3) 打开阀门，直到水不再流动，甲、乙容器对桌面的压强相等时，圆柱体的密度取值范围（假设圆柱体上底面一直与乙容器底平行）。



13. 如图所示，甲容器由两个底面积分别为 $200\text{cm}^2$ 和 $50\text{cm}^2$ 的上、下圆柱形组成，且下圆柱形的高为 $0.4\text{m}$ ，友果，专注昆震提招培训。17751295132

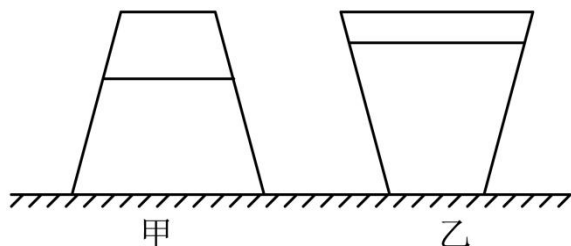
内装 0.6m 深的水，乙圆柱形容器的底面积为  $100\text{cm}^2$ ，内装 0.8m 深的酒精。（已知  $\rho_{\text{水}}=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3$ ， $\rho_{\text{酒精}}=0.8\times 10^3\text{ kg/m}^3$ ， $g$  取  $10\text{N/kg}$ ）求：

- (1) 甲、乙两容器底部受到液体的压强之比；
- (2) 水对甲容器底部的压力；
- (3) 若从两容器中分别抽出质量均为  $m$  的水和酒精后，剩余水对甲容器底部的压强为  $p_{\text{水}}$ ，剩余酒精对乙容器底部的压强为  $p_{\text{酒精}}$ ，若  $p_{\text{水}}=p_{\text{酒精}}$ ，求  $m$  的值。



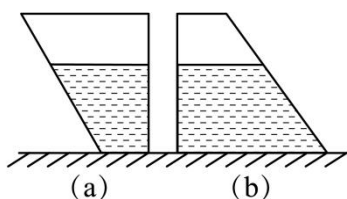
## 二. 非圆柱形容器中液体的压强和压力 (共 7 小题)

14. 如图甲所示, 将一个装有一定质量水 (水未装满) 的圆台状封闭容器放在水平桌面上。如果将其改为倒立放置, 如图乙所示。则 ( )



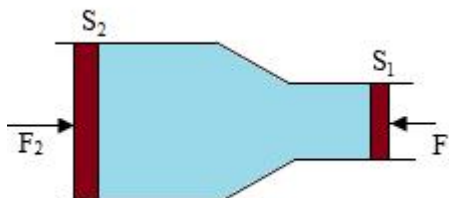
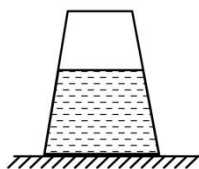
- A. 水对容器底的压强增大, 容器对桌面的压强增大
- B. 水对容器底的压强减小, 容器对桌面的压强减小
- C. 水对容器底的压力增大, 容器对桌面的压力不变
- D. 水对容器底的压力减小, 容器对桌面的压力增大

15. 如图所示, 两个完全相同的容器, 放置在水平桌面上, 容器内盛有质量相同, 深度相同的不同液体, 则液体对容器底压强  $p_a$ 、 $p_b$ , 液体对容器底的压力  $F_a$ 、 $F_b$ , 容器对桌面的压强  $p'_a$ 、 $p'_b$ , 容器对桌面的压力  $F'_a$ 、 $F'_b$ , 则下列关系正确的是 ( )



- A.  $p_a = p_b$
- B.  $F_a = F_b$
- C.  $p'_a > p'_b$
- D.  $F'_a > F'_b$

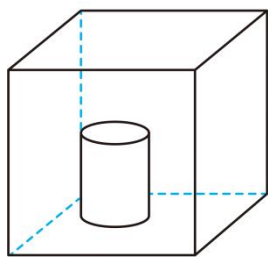
16. 装有液体的轻质密闭圆台形容器如图放置在水平地面上。若将该容器倒置放置, 则容器对水平地面的压强将\_\_\_\_\_, (选填“变大/不变/变小”)。如果倒置前、后容器对地面的压强变化量为  $\Delta p_{地}$ , 液体对容器底部的压强变化量为  $\Delta p_{底}$ , 则  $\Delta p_{地}$  \_\_\_\_\_  $\Delta p_{底}$  ( $>/=/<$ )。



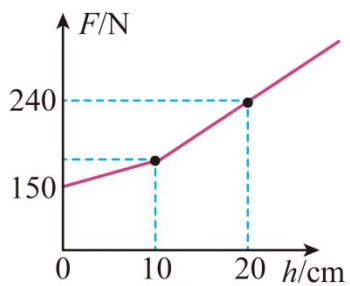
17. 如图所示, 在充满油的密闭装置中, 可自由滑动的两活塞的面积之比  $S_1 : S_2$  为 1 : 10。小刚和小峰分别用力  $F_1$ 、 $F_2$  推该装置两侧的活塞, 活塞正好保持静止, 则两力的大小之比  $F_1 : F_2$  为\_\_\_\_\_, 两活塞对油的压强之比  $p_1 : p_2$  为\_\_\_\_\_。

18. 足够高的薄壁柱形容器放在水平桌面上，容器底部是边长为  $20\text{cm}$  的正方形，容器重  $10\text{N}$ 。将质地均匀的实心圆柱体竖直放在容器底部，其横截面积为  $200\text{cm}^2$ ，如图甲所示。然后，向容器内缓慢注入某种液体，圆柱体始终直立且在容器底部，容器对桌面的压力与注入液体的深度的关系，如图乙所示。求：

- (1) 圆柱体的重力；
- (2) 当液体深度为  $20\text{cm}$  时，容器对桌面的压强；
- (3) 当液体深度为  $4\text{cm}$  时，液体对容器底部的压强与容器对桌面的压强之比？



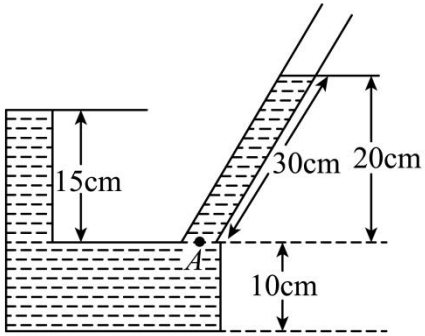
甲



乙

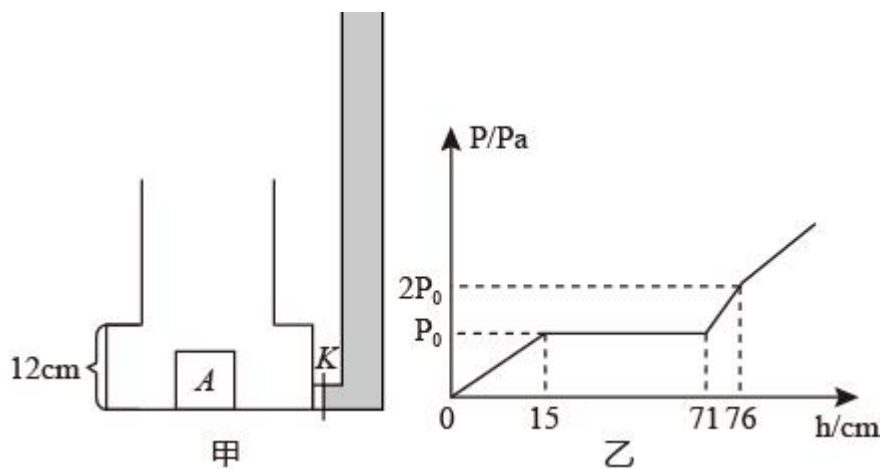
19. 如图所示，放于水平桌面的容器中装有水，有关尺寸如图所示，其中容器的底面积为  $0.01\text{m}^2$ ，容器的质量为  $500\text{g}$ ，容器中的水质量为  $2\text{kg}$ （水的密度为  $\rho_{\text{水}}=1\times 10^3\text{kg/m}^3$ ），求：

- (1)  $A$  点处水的压强是多大？
- (2) 该容器底部所受到的水的压力是多大？
- (3) 容器对水平桌面的压强是多大？



20. 如图甲所示的薄壁容器放置在水平桌面上，两侧容器上端开口，底部通过一阀门连通。其中左侧容器的上半部分和下半部分的横截面积分别为  $150\text{cm}^2$  和  $250\text{cm}^2$ ，上半部分足够高，下半部分容器高  $12\text{cm}$ ，容器右侧底面积为  $50\text{cm}^2$ ，里面装有足量的液体。在左侧容器内放一个底面积为  $100\text{cm}^2$ ，质量为  $500\text{g}$  的正方体木块 A，木块 A 底部中心通过一段轻质细线与容器底部相连。打开阀门后，右侧容器内液体深度变化量  $h$  和木块 A 底部所受液体压强的关系如图乙所示。（不计两侧容器之间连接部分水的体积）求：

- (1) 未打开阀门时，木块 A 对容器底部的压强；
- (2) 液体的密度是多少  $\text{kg/m}^3$ ；
- (3) 当  $h=97\text{cm}$  时，液体对左边容器底的压强。

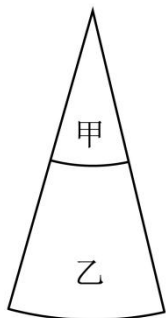


## 三. 液体压强公式的应用 (共 13 小题)

21. 在柱状容器注入适量的浓盐水, 在盐水中放入一块冰, 冰与盐水的质量相等, 并始终漂浮在盐水面上。当二分之一的冰熔化之后, 发现容器里的液面上升了  $h$ , 剩余的冰全部熔化之后, 液面又会上升 ( )

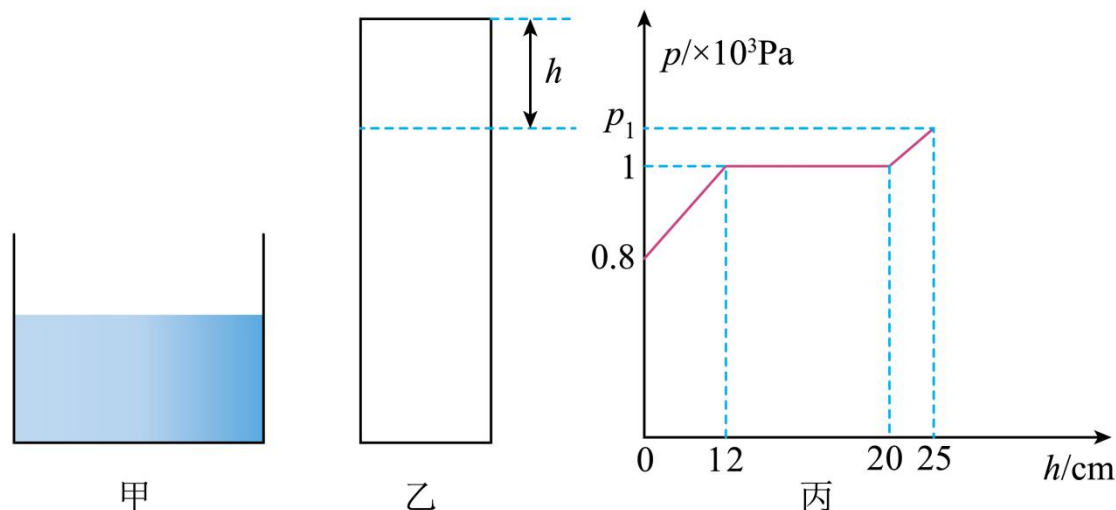
- A.  $\frac{2h}{3}$       B.  $\frac{1}{2}h$       C.  $\frac{3h}{2}$       D.  $h$

22. 如图, 充满互不相溶且等高液体的圆锥形容器放在水平桌面上, 甲液体对乙液体的压力与乙液体对容器底的压力之比为 1 : 12, 则甲、乙两液体密度之比是 ( )



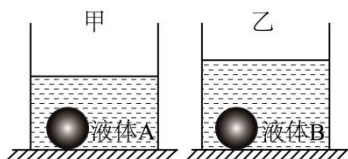
- A. 1 : 2      B. 2 : 3      C. 3 : 4      D. 4 : 5

23. 质量不计的轻薄容器横截面积为  $150\text{cm}^2$ , 装有  $8\text{cm}$  深的某种液体, 如图甲所示; 横截面积为  $50\text{cm}^2$  且质量分布均匀的圆柱体乙放在水平地面上, 现沿水平方向截去厚度为  $h$  的部分, 放入甲的容器中, 柱体保持竖直方向不变, 甲容器对地面的压强  $p$  随所截取厚度  $h$  的变化如图丙所示, 则以下说法中, 不正确的是 ( )



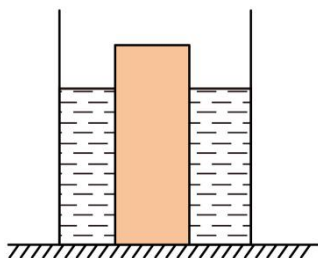
- A. 液体密度为  $1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$   
 B. 乙柱体的密度为  $0.5 \times 10^3 \text{kg/m}^3$   
 C. 当  $h=25\text{cm}$  时, 乙柱体对容器底的压强为  $250\text{Pa}$   
 D.  $p_1$  的值为 1.1

24. 如图所示，完全相同的两个薄壁柱形容器甲、乙放在水平地面上，分别装有 A、B 两种密度不同的液体。将两个完全相同的实心金属球浸没在两种液体中后，液体对容器底部的压强  $p_A$  与  $p_B$  相等。将两个金属球取出后（忽略带出的液体），下列说法正确的是（ ）



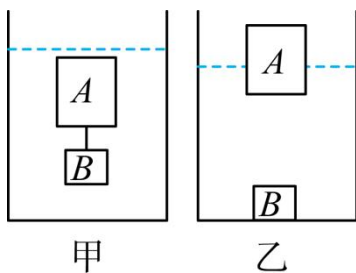
- A. 液体对容器底部的压强  $p_A' > p_B'$
- B. 液体 A 的质量可能大于液体 B 的质量
- C. 容器对水平面的压强变化量  $\Delta p_{\text{甲}} = \Delta p_{\text{乙}}$
- D. 液体 A 的密度小于液体 B

25. (多选) 在底面积为  $S_0$  的薄壁平底容器中，注入密度为  $\rho_0$  的某种液体后，液体的深度为  $h_0$ 。现将一个底面积为  $S_1$  的金属圆柱体立于容器中（已知该金属圆柱体的密度大于所注入液体的密度），圆柱体有一部分露出液面，水也未溢出，如图所示。则此时（ ）



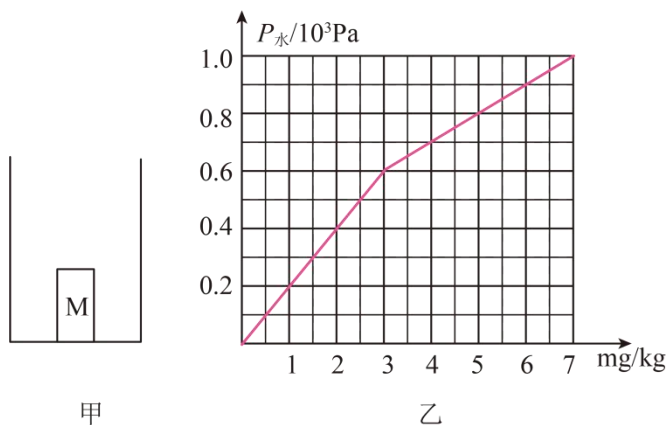
- A. 水对容器底部的压强为  $\rho_0 g h_0$
- B. 水对容器底部的压强为  $\frac{\rho_0 g S_0 h_0}{S_0 - S_1}$
- C. 水对容器底部的压力为  $\rho_0 g S_0 h_0$
- D. 水对容器底部的压力为  $\frac{\rho_0 g S_0^2 h_0}{S_0 - S_1}$

26. (多选) 小明在探究沉与浮的条件时, 用一根细线连接 A、B 两个物体, 放在盛水的烧杯中, 处于悬浮状态, 如图甲所示。剪断细线后, A 物体处于漂浮状态, B 物体沉到烧杯底部, 如图乙所示。设甲、乙两图烧杯对桌面的压强分别为  $p_1$ 、 $p_2$ , 水对烧杯底部的压强变化为  $\Delta p$ , 甲图中细线的拉力为  $F$ , 乙图中 B 物体对烧杯底部的压强为  $p_B$ 。已知 B 物体的重力为  $G$ , 体积为  $V$ , 烧杯的底面积为  $S$ , 水的密度为  $\rho$ 。以下关系式正确的有 ( )

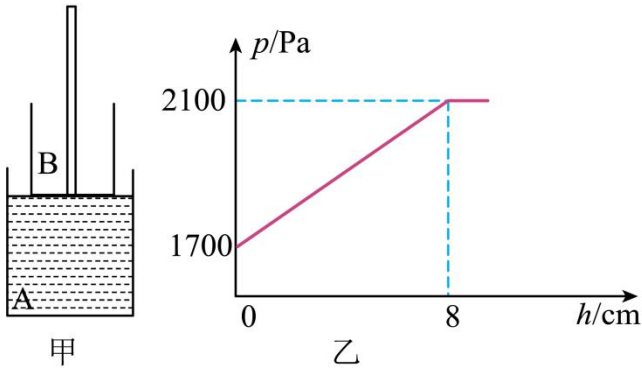


- A. 甲图中细线的拉力  $F = G - \rho g V$
- B. 甲、乙两图烧杯对桌面的压强分别为  $p_1$ 、 $p_2$ , 则  $p_1 > p_2$
- C. 水对烧杯底部的压强变化  $\Delta p = \frac{G - \rho g V}{S}$
- D. 乙图相对于甲图烧杯中水面高度变化  $\Delta h = \frac{G}{\rho g S} - \frac{V}{S}$

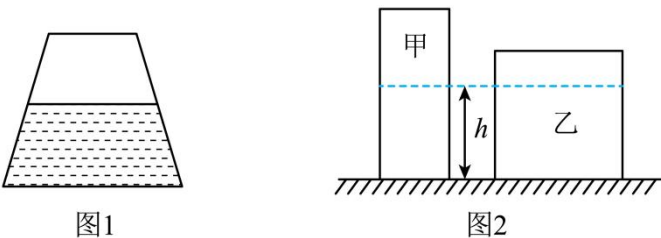
27. 一个圆柱形容器放在水平桌面上, 如图甲所示, 容器中立放着一个均匀实心圆柱体 M, 现慢慢向容器中加水, 加入的水对容器底的压强  $p_{\text{水}}$  与所加水的质量  $m$  的关系如下图乙所示, 在整个过程中无水溢出, M 的底面始终与容器中的水面平行, 当加入的水等于 3kg 时, 圆柱体 M 刚好漂浮, 此时容器中水的深度  $h = \underline{\hspace{2cm}}$  m, 圆柱形容器的内底面积  $S = \underline{\hspace{2cm}}$  m<sup>2</sup> ( $g = 10\text{N/kg}$ )。



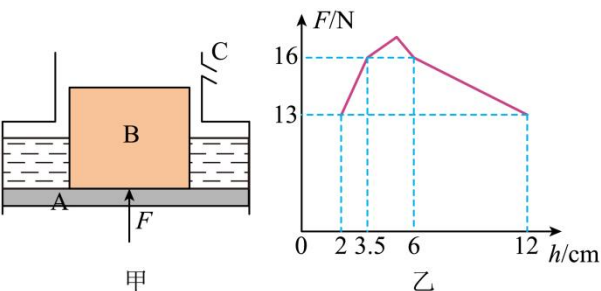
28. 如图所示, 放置在水平桌面上的薄壁柱型容器 A 高 21cm、内装有一定深度的水。底面积为  $100\text{cm}^2$ 、高 15cm 直柱形薄壁容器 B 底部固定一体积、质量均不计的细杆, 现通过细杆将容器 B 从底面刚好与水面接触开始向下移动, 容器 A 底部受到的液体压强  $p$  随 B 下移的距离  $h$  之间的部分变化关系如图乙所示。容器 B 未浸入前, 水的深度为 \_\_\_\_\_ cm, 当容器 B 底部触碰到容器 A 底部时, 水对容器底的压强为 \_\_\_\_\_ Pa。



29. 如图 1 所示, 装有液体的轻质密闭圆台形容器放置在水平地面上。若将该容器倒置放置, 则容器对水平地面的压强将 \_\_\_\_\_, 液体对容器底部的压强将 \_\_\_\_\_ (两空均选填“变大”、“不变”或“变小”)。如图 2 所示, 甲、乙两圆柱体放在水平地面上, 现将它们水平截去一部分, 使剩余部分的高度均为  $h$ 。若两个圆柱体剩余部分对地面的压力相等, 则甲、乙截去部分的质量  $\Delta m_{\text{甲}}$  \_\_\_\_\_  $\Delta m_{\text{乙}}$ , 圆柱体对地面压强变化量  $\Delta p_{\text{甲}}$  \_\_\_\_\_  $\Delta p_{\text{乙}}$ 。(两空均选填“大于”、“等于”或“小于”)

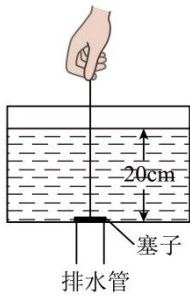


30. 小龙在活塞式抽水机的启发下, 制作了一个如图甲所示的模型。该模型是一个上窄下宽的柱状容器, 由支架固定不动, 其底部用轻质活塞 A 密封, 已知活塞的横截面积是  $100\text{cm}^2$ , 不计活塞运动过程所受的摩擦力。向容器中注入适量的水后, 放入一个重 8N、密度为  $0.8\text{g/cm}^3$ 、底面积为  $50\text{cm}^2$  的柱体 B, 柱体 B 沉底。现用竖直向上的力  $F$  缓慢匀速推动活塞使水能从上端溢口水口 C 流出, 力  $F$  的大小与活塞上升距离  $h$  的关系如图乙所示。则初始注入的水重是 \_\_\_\_\_ N; 在活塞移动过程中, 水对活塞的压强最大值为 \_\_\_\_\_ Pa。



31. 如图所示是家庭厨房常见的洗菜水槽，水槽出水口下方连接排水管，水槽中水深为 20cm，出水口有一质量为 0.04kg，横截面积为 80cm<sup>2</sup> 的圆柱形橡胶塞子。塞子刚好嵌入出水口，塞子与出水口间的摩擦忽略不计。(水的密度为  $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，g 取 10N/kg) 问：

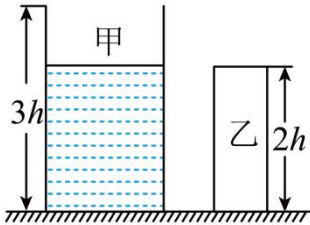
- (1) 橡胶塞子的重力有多大?
- (2) 水对橡胶塞子的压力是多少 N?
- (3) 用手拉细绳一端，至少需要多大的拉力才能提起塞子?



32. 如图所示，轻质薄壁圆柱形容器甲内盛有水，容器高为  $3h$ ，金属圆柱体乙与甲内水面等高，均为  $2h$ 。

甲、乙都置于水平地面上。

- (1) 若甲内水深  $0.2$  米，求水对容器甲底部的压强。
- (2) 若乙质量  $2$  千克，底面积  $2 \times 10^{-3}$  米<sup>2</sup>，求乙对地面的压强。
- (3) 将乙浸没在甲容器内的水中后，水不溢出，甲对地面的压强恰为原压强的  $3$  倍，求乙密度的最小值。



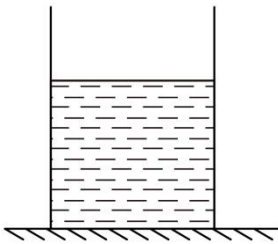
33. 如图所示，底面积为  $2 \times 10^{-2}$  米<sup>2</sup> 的薄壁轻质圆柱形容器放置在水平地面上，容器内装有深度为 0.1 米的水，求：

(1) 水的质量  $m_{\text{水}}$ ；

(2) 水对容器底的压强  $p_{\text{水}}$ ；

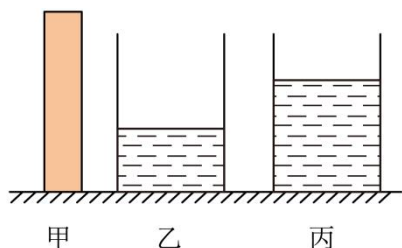
(3) 现将两个完全相同、质量为 2 千克的实心物块依次浸没在容器水中。两次物块放入后，水对容器底部压强  $p_{\text{水}'}$  如下表所示；求第二个物块放入前后容器对桌面的压强变化量  $\Delta p_{\text{容}}$ 。

|                     | 第一个物块放入后 | 第二个物块放入后 |
|---------------------|----------|----------|
| $p_{\text{水}'}$ (帕) | 1470     | 1666     |



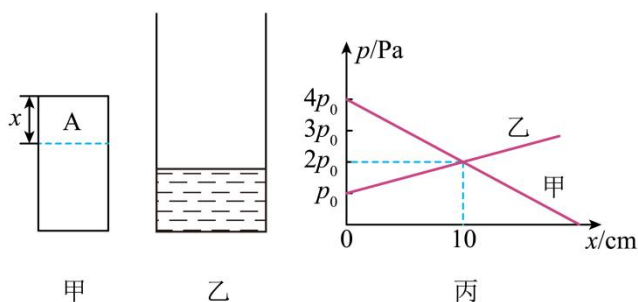
## 四. 液体和固体压强的对比计算 (共 7 小题)

34. 如图所示, 水平地面上放置一底面积  $100\text{cm}^2$ , 高  $30\text{cm}$  的重物甲; 乙、丙为重  $5\text{N}$ 、底面积  $200\text{cm}^2$  高  $25\text{cm}$  的相同容器, 在乙容器中装有深度为  $12\text{cm}$  的水, 丙容器中装有深度为  $18\text{cm}$  的酒精, 则下列说法正确的是 (已知甲物体密度为  $5 \times 10^3\text{kg/m}^3$ , 放置于水中和酒精中会沉底, 水的密度为  $1 \times 10^3\text{kg/m}^3$ , 酒精的密度为  $0.8 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ) ( )



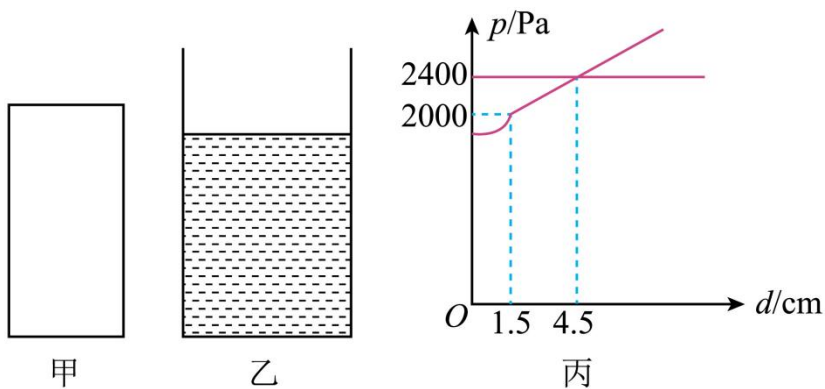
- 甲      乙      丙
- A. 甲对水平地面的压强为  $1500\text{Pa}$
- B. 丙容器中酒精对容器底的压强为  $1800\text{Pa}$
- C. 水平切下  $18\text{cm}$  的甲物体放入乙容器中, 甲物体和乙容器对桌面的压强相等
- D. 水平切下  $16\text{cm}$  的甲物体分别放入乙、丙容器中后, 两容器中液体对容器底的压强相等

35. 如图所示, 圆柱体甲和装有适量某液体的圆柱形容器乙的底面积之比为  $3:4$ , 把它们平放在同一水平桌面上。在甲物体上, 沿水平方向截一段长为  $x$  的物体 A, 并平稳放入容器乙中。用力使物体 A 刚好浸没在液体中 (A 不与容器乙接触, 液体无溢出), 截取后, 甲、乙对桌面的压强随截取长度  $x$  的变化关系如图丙所示。已知甲的密度为  $0.6 \times 10^3\text{kg/m}^3$ , 容器乙的壁厚和质量均忽略不计,  $g$  取  $10\text{N/kg}$ 。下列说法正确的是 ( )

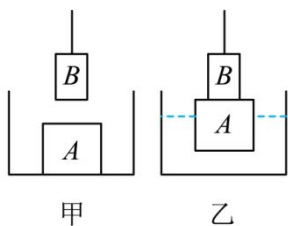


- 甲      乙      丙
- A. 圆柱体甲截取前和容器乙液体质量之比为  $3:2$
- B. 圆柱体甲截取前对桌面的压强为  $1100\text{Pa}$
- C. 容器乙中液体的密度为  $0.4 \times 10^3\text{kg/m}^3$
- D. 容器乙中未放入物体 A 时, 液体的深度为  $8\text{cm}$

36. 如图所示，水平地面上放置一个质量分布均匀、底面是边长为 10cm 的正方形、高为 20cm 的长方体物体甲，乙是一个直柱体容器，容器中装有一定量的水。现将甲沿竖直方向切去一部分（厚度为  $d$ ），将其切去部分竖直放入乙容器的水中后沉底，甲物体剩余部分对地面的压强和乙容器中水对容器底部的压强  $p$  随切去厚度  $d$  的变化情况如图丙所示，则甲的密度为\_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ ；当  $d=0.6\text{cm}$  时，水对容器底的压强为\_\_\_\_\_ Pa。

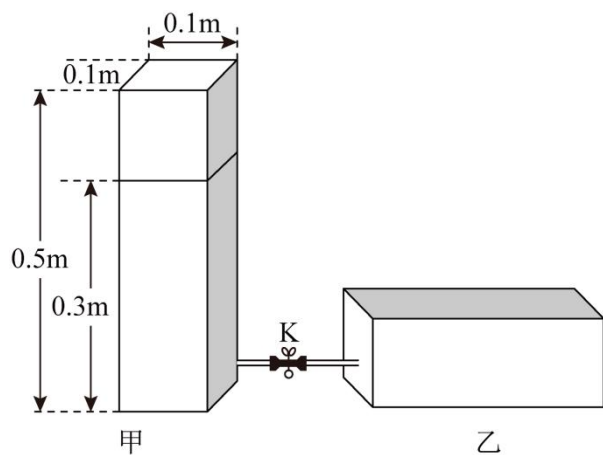


37. 如图甲所示，体积为  $1000\text{cm}^3$  的实心均匀正方体 A，自由放置在底面积为  $300\text{cm}^2$ 、高为 20cm 的薄壁柱形容器中，容器重力为 3N，高为 12cm 的长方体 B 通过一绳悬挂于手中保持静止，绳对物体的拉力为 25N，此时 A 与 B 相距 7cm，现往容器中注入某种液体，当液体深度为 14cm 时如图乙所示，绳对物体的拉力为 21N，此时液体对容器底的压强为 1400Pa，则液体密度为\_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ ；若在乙图基础上使物体继续向下移动 4cm，B 刚好浸入一半，此时容器对桌面的压强为\_\_\_\_\_ Pa。



38. 两个完全相同的甲、乙长方体（长、宽、高大小如图所示）薄壁容器放置在水平地面上，顶部都敞开，底部用安有阀门  $K$  的轻细软管连接，如图所示，关闭阀门  $K$ ，往甲容器内注入深度为  $0.3\text{m}$  的水，此时甲容器对水平地面的压强为  $3500\text{Pa}$ ，不计轻细软管内的水。求：

- (1) 甲容器底部受到水的压强；
- (2) 甲容器对地面的压力；
- (3) 打开阀门  $K$ ，待两容器中水静止不动，此时乙容器底部受到水的压强。



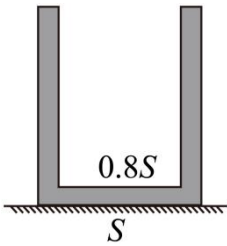
39. 如图所示，圆柱形容器放在水平面上，容器内外底面积分别为  $0.8S$  和  $S$ 。现在容器中倒入水。

①若水的体积为  $2 \times 10^{-3} \text{ m}^3$ ，求水的质量  $m_{\text{水}}$ ；

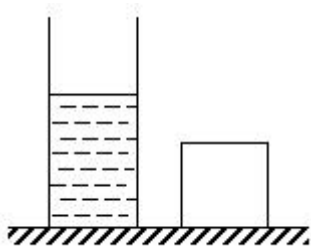
②求液面下  $0.1\text{m}$  处水的压强  $p_{\text{水}}$ ；

③现将一密度为  $\rho$  的实心物体放入装有水的容器中（水不溢出， $\rho > \rho_{\text{水}}$ ），要求容器对地面的压强的增加量

$\Delta p_{\text{容}}$  等于水对容器底部的压强的增加量  $\Delta p_{\text{水}}$ ，请通过计算说明物体密度  $\rho$  的范围。



40. 如图所示，盛有水的轻质柱形容器 A 和实心正方体 B 放在水平桌面上，已知水的深度  $h_A=10\text{cm}$ ，B 的质量为  $320\text{g}$ ，B 对桌面的压强为  $2000\text{Pa}$ 。求：（ $g$  取  $10\text{N/kg}$ ， $\rho_{\text{水}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3$ ）



(1) 水对容器底部的压强；

(2) B 的密度；

(3) 若将 A 叠放在 B 的上面，B 对桌面的压强增加了  $4000\text{Pa}$ ；若在 B 的上方截取一段并将截去部分浸没在 A 容器后，B 剩余部分对水平桌面的压强等于此时水对容器底部的压强，求 B 截取的高度。