

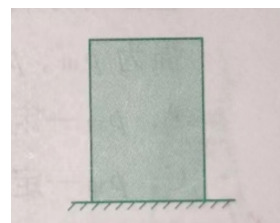
压力压强习题课

一、

1. 如图所示,一实心均匀柱体静止在水平地面上。已知柱体的高为 $0.4m$,柱体的底面积为 $0.01m^2$,柱体的质量为 $8kg$ 。求:

(1) 柱体对水平地面的压力和压强。

(2) 现将柱体沿水平方向切去 $0.1m$ 的高度,求柱体对地面的压强变化量。



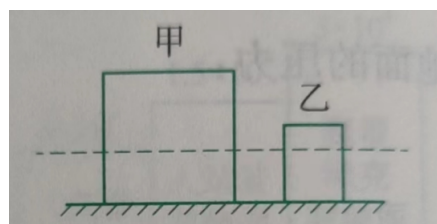
2. 质量相等的甲、乙两个均匀圆柱体放置在水平地面上。现沿水平虚线切去部分后,使甲、乙剩余部分的高度相等,如图所示,则它们剩余部分对地面压强 $p_{甲}, p_{乙}$ 和压力 $F_{甲}, F_{乙}$ 的关系是 ()。

A. $p_{甲} < p_{乙}$, $F_{甲} < F_{乙}$

B. $p_{甲} < p_{乙}$, $F_{甲} > F_{乙}$

C. $p_{甲} > p_{乙}$, $F_{甲} < F_{乙}$

D. $p_{甲} > p_{乙}$, $F_{甲} > F_{乙}$



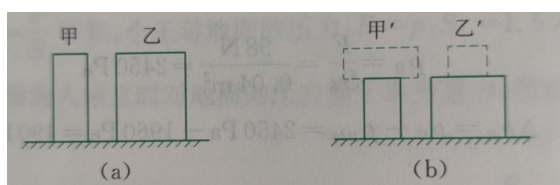
3. 如图所示,在质量、高度均相等的甲、乙两圆柱体上沿水平方向切去相同的厚度,并将切去部分叠放至对方剩余部分上表面的中央。若此时甲'、乙'对地面的压力、压强分别为 $F'_{\text{甲}}, F'_{\text{乙}}$ 和 $p'_{\text{甲}}, p'_{\text{乙}}$, 则 ()。

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. $F'_{\text{甲}} = F'_{\text{乙}}, p'_{\text{甲}} > p'_{\text{乙}}$



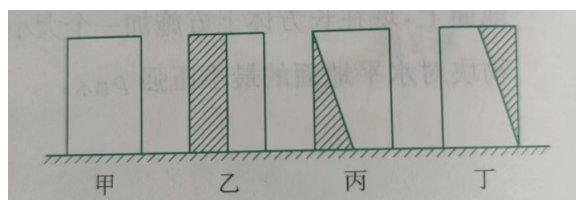
4. 如图所示,甲、乙、丙、丁是四个完全相同的圆柱体竖放在水平地面上,若把乙、丙、丁中的阴影部分切除后,则甲、乙、丙、丁对水平地面的压强大小关系正确的是 ()。

A. $p_{\text{丁}} < p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}} < p_{\text{丙}}$

B. $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}} < p_{\text{丁}} < p_{\text{丙}}$

C. $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}} > p_{\text{丙}} > p_{\text{丁}}$

D. $p_{\text{丁}} < p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}} = p_{\text{丙}}$



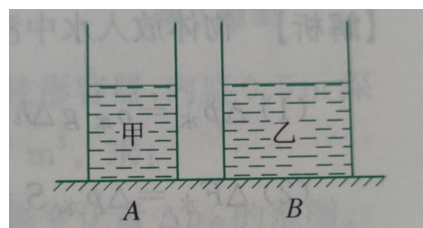
5. 如图所示,底面积不同的圆柱形容器 A 和 B 分别盛有甲、乙两种液体,两液面相平,且甲的质量大于乙的质量。若在两容器中分别加入原有液体后,液面高度仍保持相平,则此时液体对各自容器底部的压强 p_A, p_B 和压力 F_A, F_B 的大小关系是 ()。

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. $p_A > p_B, F_A > F_B$



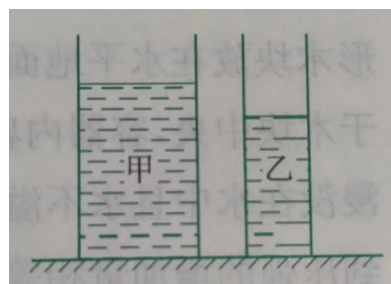
6. 如图所示,底面积不同的圆柱形容器分别盛有甲、乙两种液体,液体对各自容器底部的压强相等。若在两容器中分别抽出相同高度的液体,则剩余液体对各自容器底部的压强 p 、压力 F 的大小关系是 ()。

A. $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}, F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$

B. $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}, F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$

C. $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}, F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$

D. $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}, F_{\text{甲}} < F_{\text{乙}}$



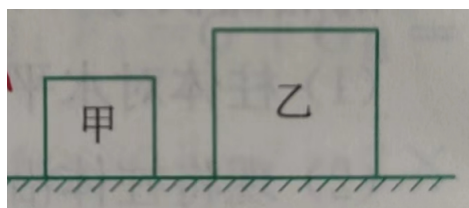
7. 如图所示,实心均匀正方体甲、乙对水平地面的压强相同。现沿竖直方向切去相同体积,并将切去部分放置在对方剩余部分的上表面,若此时它们对地面的压强为 $p_{\text{甲}}, p_{\text{乙}}$,则 ()。

A. $p_{\text{甲}}$ 一定大于 $p_{\text{乙}}$

B. $p_{\text{甲}}$ 可能小于 $p_{\text{乙}}$

C. $p_{\text{甲}}$ 一定等于 $p_{\text{乙}}$

D. $p_{\text{甲}}$ 可能等于 $p_{\text{乙}}$



8. 重为 $2N$ 、底面积为 $1 \times 10^{-2} m^2$ 的薄壁柱形容器内盛有 $0.2m$ 深的水,放在水平面上。若在容器中浸没一密度为 $2.5 \times 10^3 kg/m^3$, 体积为 $2 \times 10^{-4} m^3$ 的物块,且无水溢出。求:

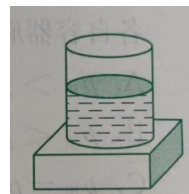
(1) 水对容器底的压强增加量。

(2) 水对容器底的压力增加量。

(3) 容器对桌面的压力增加量。

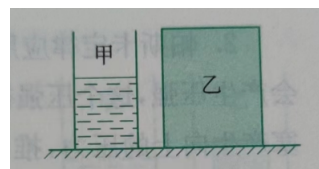
(4) 容器对桌面的压强增加量。

9. 如图所示,质量为 0.1kg 、底面积为 $1 \times 10^{-2}\text{m}^2$ 的正方形木块放在水平地面上,底面积为 $5 \times 10^{-3}\text{m}^2$ 的柱形轻质容器置于木块中央,容器内盛有 0.4kg 的水。在水中放入一物块,物块浸没在水中且水不溢出,若水对容器底部压强的增加量与地面受到压强的增加量相等,求物块的密度 $\rho_{\text{物}}$ 。



10. 如图所示,盛有液体甲的轻质圆柱形容器和均匀圆柱体乙放置在水平地面上,甲、乙对地面的压强相等。现从容器中抽出部分液体甲并沿水平方向切去部分乙后,甲、乙剩余部分的体积相等。若甲、乙减少的质量分别为 $m_{\text{甲}}$ 、 $m_{\text{乙}}$,则 ()。

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



11. 水平地面上有一个底面积为 $2 \times 10^{-2} m^2$ 的轻质薄壁柱形容器, 内盛 $0.5m$ 深的水, 一个实心金属球的质量为 $3kg$, 体积为 $1 \times 10^{-3} m^3$ 。求:

(1) 将金属球浸没在容器内的水中, 容器对桌面的压强变化量 $\Delta p_{\text{容}}$ 的范围。

(2) 将金属球浸没在容器内的水中, 液体对容器底部的压强变化量 $\Delta p_{\text{液}}$ 液的范围。