

易错专题 08 压强与浮力

固体压强计算中受力面积

易错点 01

的确定易出现错

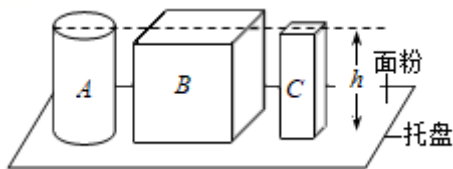
【易错点诠释】 固体压强计算中受力面积的确定易出现错误. 利用 $p=\frac{F}{S}$ 计算固体压强问题的关键是确定受力面积. 解题时, 要抓住“受力”二字分析物体表面到底有多大面积受到压力的作用, 而不能任意取一个面积代人. 例如: 人站在地面上, 受力面积是两只鞋的面积, 而人走路时, 则受力面积是一只鞋的面积. 一般情况下, 若题目中给出的桌面面积小于物体的底面积, 则受力面积为桌面面积; 若桌面面积大于物体的底面积, 则受力面积为物体的底面积. 因此, 在解题时, 要分析出题目中的隐含条件.

易错题 01

固体压强计算中受力面积的确定易出现错

误

【例题】(2021·广东·广州市育才中学二模) 高度相同的实心圆柱体铁块 A、正方体 B 和长方体 C 均为铁块, 如图放在水平桌面上. 已知正方体铁块 B 最重, 长方体铁块 C 底面积最小. 为了观察这三铁块对桌面的压强哪一块最大? 小红将面粉放入托盘, 并设法使面粉均匀且表面水平. 然后, 将 A、B、C 缓缓平放在面粉表面, 待其稳定后, 将它们轻轻取出, 能观察到 ()



- A. A 使面粉下陷最小 B. B 面粉下陷最多
C. C 使面粉下陷最多 D. 三者使面粉下陷差不多

【答案】D

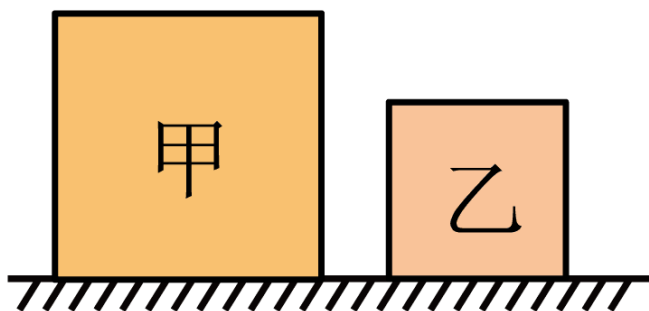
【解析】高度相同的实心圆柱体铁块 A、正方体 B 和长方体 C 均为铁块, 密度相等, 将 A、

B、C 缓缓平放在面粉表面, 根据 $p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho Vg}{S} = \rho gh$,

可知它们对面粉的压强相等，可通过面粉下陷程度表示压强的大小，故三者使面粉下陷差不多。故选 D。

变式练习

1. (2021·重庆市育才中学九年级开学考试) 如图所示，质量均匀分布的实心正方体甲、乙置于水平地面上，甲、乙对地面的压强相等，甲的边长大于乙的边长。则下列说法正确的 ()



- A. 甲的密度大于乙的密度
- B. 甲对地面的压力小于乙对地面的压力
- C. 将甲、乙分别沿竖直方向切去相同体积后，甲对地面的压强等于乙对地面的压强
- D. 将甲、乙沿水平方向切去相同的厚度后甲剩余部分对地面的压强小于乙剩余部分对地面的压强

【答案】C

【解析】A. 根据压强公式 $p = \frac{F}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho Vg}{S} = \rho gh$ 甲的边长大于乙的边长，甲、乙分别对地面的压强相等，所以甲的密度小于乙，故 A 错误；B. 因为甲、乙分别对地面的压强相等，甲的边长大于乙的边长，所以甲底面积比乙大，根据 $F = pS$ 甲对地面的压力大于乙对地面的压力，故 B 错误；C. 将甲、乙分别沿竖直方向切去相同体积后，其剩余部分的高度和密度都未发生变化，由公式 $p = \frac{F}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho Vg}{S} = \rho gh$ 可得，甲、乙实心正方体切去相同体积后，现在对地面的压强等于切除部分体积前对地面的压强，故 C 正确；

D. 没切前 $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}$ 将甲、乙沿水平方向切去相同的厚度，根据

$$p = \frac{F}{S} = \frac{mg}{S} = \frac{\rho Vg}{S} = \rho gh \text{ 切去部分产生的压强 } p_{\text{甲1}} < p_{\text{乙1}} \text{ 所以 } p_{\text{甲}} - p_{\text{甲1}} > p_{\text{乙}} - p_{\text{乙1}}$$

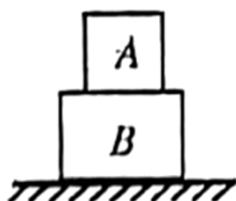
甲剩余部分对地面的压强大于乙剩余部分对地面的压强，故 D 错误。故选 C。

2. (2021·重庆实验外国语学校九年级开学考试)

如图所示，A、B 两个正体叠放在水平地面上，A 对 B 的压强为 p_0 ，B 对地面的压强为 p_1 ；

若取走 A，B 对地面的压强为 p_2 ，已知 $p_1:p_2=3:2$ ，若 A、B 的边长之比为 $L_A:L_B=2:3$ ，

则下列说法正确的是（ ）



A. A、B 的物重之比 $G_A:G_B=2:3$

B. $p_0:p_2=9:8$

C. A、B 的密度之比 $\rho_A:\rho_B=9:4$

D. $p_0:p_1=1:3$

【答案】B

【解析】由于 A、B 的边长之比为 $L_A:L_B=2:3$ 设 A、B 两物体的边长分别为 $2a$ 、 $3a$ 。由

$$\text{压强公式 } p = \frac{F}{S} \text{ 可知 } p_0 = \frac{F}{S} = \frac{m_A g}{S_A} = \frac{m_A g}{4a^2}, \quad p_1 = \frac{F}{S} = \frac{(m_A + m_B)g}{S_B} = \frac{(m_A + m_B)g}{9a^2}$$

$$p_2 = \frac{F}{S} = \frac{m_B g}{S_B} = \frac{m_B g}{9a^2}, \text{ 已知 } p_1:p_2=3:2, \text{ 则有 } p_1:p_2 = \frac{(m_A + m_B)g}{9a^2} : \frac{m_B g}{9a^2} = 3:2 \quad m_A:m_B=1:2,$$

A. 设 A、B 两物体的质量分别为 b 、 $2b$ 。则 A、B 两物体的重力之比为

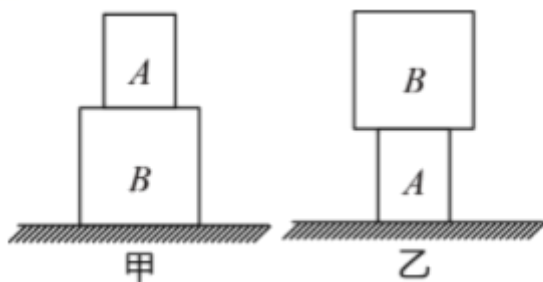
$G_A:G_B = m_A g:m_B g = m_A:m_B=1:2$ ，故 A 错误；B. 有上述推导可知，

$$p_0:p_2 = \frac{m_A g}{4a^2} : \frac{m_B g}{9a^2} = \frac{bg}{4a^2} : \frac{2bg}{9a^2} = 9:8, \text{ 故 B 正确；C. A、B 两物体的密度之比，}$$

$$\rho_A:\rho_B = \frac{m_A}{V_A} : \frac{m_B}{V_B} = \frac{b}{(2a)^3} : \frac{2b}{(3a)^3} = 27:16, \text{ 故 C 错误；D. 有上述推导可知}$$

$$p_0:p_1 = \frac{m_A g}{4a^2} : \frac{(m_A + m_B)g}{9a^2} = \frac{bg}{4a^2} : \frac{3bg}{9a^2} = 3:4, \text{ 故 D 错误。故选 B。}$$

3. (2021·重庆一中九年级开学考试) 如图所示，圆柱形实心均匀物体 A、B 高度相同，质量比为 2:3，密度之比为 2:1，两物体重叠后放置在水平桌面上。图甲中，设 A 对 B 的压强为 p_1 ，B 对桌面的压强为 p_2 ；图乙中，设 B 对 A 的压强为 p_3 ，A 对桌面的压强为 p_4 ，则下列比例关系正确的是（ ）



- A. $p_1: p_2=4: 5$ B. $p_1: p_4=2: 5$ C. $p_2: p_4=3: 1$ D. $p_2: p_3=3: 4$

【答案】B

【解析】水平面上的物体对水平面的压力等于其重力，即 $F = G = mg$ ，由 $\rho = \frac{m}{V}$

$V = Sh$ ，可得 $S = \frac{V}{h} = \frac{m}{\rho h}$ ，圆柱形实心均匀物体 A、B 高度相同，则 A、B 的底面积之比为

$$\frac{S_A}{S_B} = \frac{\frac{m_A}{\rho_A h}}{\frac{m_B}{\rho_B h}} = \frac{m_A \rho_B}{m_B \rho_A} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

，由压强公式， $p = \frac{F}{S}$ ，可得，A 对 B 的压强 p_1 与 B 对桌面

的压强 p_2 之比为

$$\frac{p_1}{p_2} = \frac{\frac{G_A}{S_A}}{\frac{G_A + G_B}{S_B}} = \frac{\frac{m_A g}{S_A}}{\frac{m_A g + m_B g}{S_B}} = \frac{m_A S_B}{(m_A + m_B) S_A} = \frac{2 \times 3}{(2 + 3) \times 1} = \frac{6}{5}$$

故 A 错误；B. A 对 B 的压强 p_1 与 A 对桌面的压强 p_4 之比为

$$\frac{p_1}{p_4} = \frac{\frac{G_A}{S_A}}{\frac{G_A + G_B}{S_A}} = \frac{\frac{m_A g}{S_A}}{\frac{m_A g + m_B g}{S_A}} = \frac{m_A}{(m_A + m_B)} = \frac{2}{2 + 3} = \frac{2}{5}$$

，故 B 正确；C. B 对桌面的压强 p_2 与 A

对桌面的压强 p_4 之比为

$$\frac{p_2}{p_4} = \frac{\frac{G_B}{S_B}}{\frac{G_A + G_B}{S_A}} = \frac{S_A}{S_B} = \frac{1}{3}$$

，故 C 错误；D. B 对桌面的压强 p_2 与 B 对

A 的压强 p_3 之比为

$$\frac{p_2}{p_3} = \frac{\frac{G_B}{S_B}}{\frac{G_B}{S_A}} = \frac{G_A + G_B}{G_B} \times \frac{S_A}{S_B} = \frac{m_A g + m_B g}{m_B} \times \frac{S_A}{S_B} = \frac{m_A + m_B}{m_B} \times \frac{S_A}{S_B} = \frac{2 + 3}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{9}$$

，故 D 错误。

故选 B。

易错点 02

液体深度 h 的判定易出错

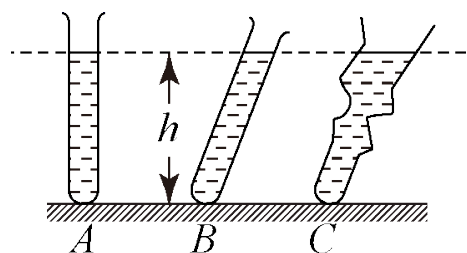
【易错点诠释】 液体深度 h 的判定易出错. 在利用 $p=\rho gh$ 计算液体压强时, 确定液体的深度 h 容易出错:

(1) “深度”是指液体自由面到液体内部某点的竖直距离, 液体自由面一定是容器中最高的液面.

(2) 注意区分“深度”“长度”和“高度”“长度”可以是竖直的, 也可以是倾斜的, 而“高度”则必须是竖直的.

易错题 02 液体深度 h 的判定易出错

【例题】(2021·上海市光明中学九年级月考) 如图所示, A、B、C 三个底面积相同的容器中装有质量相同的盐水、清水和酒精, 三个容器中液面相平, 液体体积 $V_A < V_B < V_C$, 容器底部受到液体的压强分别为 p_A 、 p_B 、 p_C , 则 ()



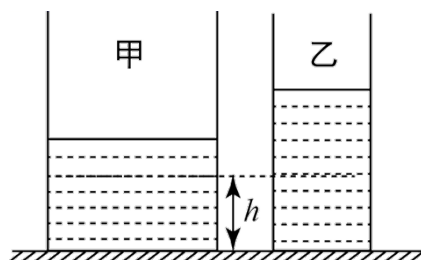
- A. $p_A > p_B > p_C$ B. $p_A < p_B < p_C$ C. $p_A = p_B = p_C$ D. 无法确定

【答案】A

【解析】由图知, 三容器内液体深度 $h_A = h_B = h_C$. 由于 $\rho_{\text{盐水}} > \rho_{\text{清水}} > \rho_{\text{酒精}}$, 根据 $p = \rho gh$ 可知 $p_A > p_B > p_C$, 故选 A。

变式练习

1. (2021·重庆巴蜀中学九年级开学考试) 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 $m_{\text{甲}}$ 、 $m_{\text{乙}}$ 及液体对容器底部压强变化 $p_{\text{甲}}$ 、 $p_{\text{乙}}$ 的大小关系是 ()



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

B. $m_{\text{甲}} > m_{\text{乙}}, p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$

C. $m_{\text{甲}} = m_{\text{乙}}, p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$

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

【答案】D

【解析】由 $p = \frac{F}{S}$ 变形，得 $F = pS$ ，由题意可知，抽出液体后，两液体对容器底部的压力相等，因甲容器的底面积大于乙容器的底面积，故甲中液体产生的压强小于乙中液体产生压强，又液体深度相同，根据 $p = \rho gh$ 可知，甲容器中液体的密度较小，甲容器底部受到的液体的压强较小；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，由 $p = \frac{F}{S}$ 变形公式和 $p = \rho gh$ ，得 $F = pS = \rho ghS$ ，即

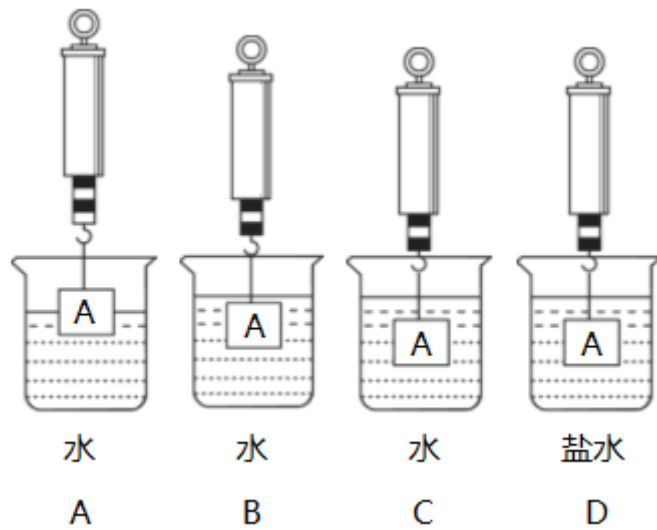
$$\rho_{\text{甲}} ghS_{\text{甲}} = \rho_{\text{乙}} ghS_{\text{乙}}, \quad \rho_{\text{甲}} S_{\text{甲}} g = \rho_{\text{乙}} S_{\text{乙}} g, \quad \text{而没有抽出液体前，因 } h_{\text{甲}} < h_{\text{乙}}, \text{ 故有}$$

$$\rho_{\text{甲}} S_{\text{甲}} h_{\text{甲}} g = G_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}} S_{\text{乙}} h_{\text{乙}} g = G_{\text{乙}}, \quad \text{抽出液体后，因液柱对容器底部的压力等于液体的重力，}$$

故可得出 $G_{\text{甲剩}} = G_{\text{乙剩}}$ ，故可知甲中抽出的自力重力小于乙中抽出液体的重力，根据 $G = mg$ 可

知 $m_{\text{甲}} < m_{\text{乙}}$ ，没有抽出液体前，因 $G_{\text{甲}} < G_{\text{乙}}$ ，根据 $p = \frac{F}{S} = \frac{G}{S}$ ，可知，抽出液体前甲容器底部受到的压强小于乙容器底部受到的压强，故可得出 $p_{\text{甲}} < p_{\text{乙}}$ ，综上，只有 D 符合题意，ABC 不符合题意。故选 D。

2. (2021·广西南宁·三模) 小明在探究“浮力大小与哪些因素有关”实验时，操作如图，其中 A、B 两图中 A 物体下表面受到水的压强分别是 p_1 、 p_2 ；C、D 两图中 A 物体浸入液体前后，烧杯对水平桌面增加的压力分别是 ΔF_1 、 ΔF_2 ，下列关系正确的是 ()

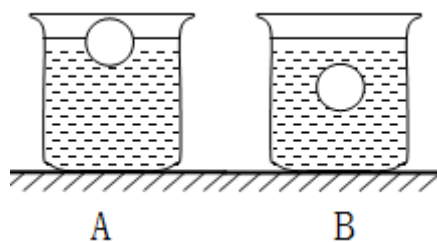


- A. $p_1 > p_2$, $\Delta F_1 > \Delta F_2$ B. $p_1 > p_2$, $\Delta F_1 < \Delta F_2$
- C. $p_1 < p_2$, $\Delta F_1 > \Delta F_2$ D. $p_1 < p_2$, $\Delta F_1 < \Delta F_2$

【答案】D

【解析】由图可知，物体 A 下表面在 A 图中所处的深度小于在 B 图中的深度，由 $p = \rho gh$ 可知 $p_1 < p_2$ ，物体浸入水中时受到向上的浮力，同时物体给液体一个向下的压力，这两个力的大小相等，所以，桌面受到的压力等于烧杯和液体的重力加上物体的浮力，在排开的液体的体积相同时，液体的密度越大，浮力越大，所以 $\Delta F_1 < \Delta F_2$ ，故选 D。

3. (2021·黑龙江·中考真题) 两个相同的烧杯 A、B 中分别盛有两种不同液体，将两个完全相同的小球分别放入两烧杯中，当两小球静止时所处位置如图所示，且两烧杯中液面相平，液体对烧杯底部的压强 p_A 和 p_B ，它们的大小关系是 ()



- A. $p_A > p_B$ B. $p_A < p_B$ C. $p_A = p_B$ D. 无法确定

【答案】A

【解析】由图可知，A 烧杯中小球漂浮，B 烧杯中小球悬浮，所以两球受到的浮力都等于各自的重力，而两个小球是相同的，重力相等，因为 A 烧杯中小球漂浮，所以 $\rho_A > \rho_{球}$ ，

因为 B 烧杯中小球悬浮, 所以 $\rho_B = \rho_{球}$, 则两种液体的密度大小关系是: $\rho_A > \rho_B$. 因为两容器液面等高, 根据液体压强计算公式 $p = \rho gh$, 可得液体对容器底部的压强大小关系为

$p_A > p_B$, 故 A 符合题意, BCD 不符合题意。故选 A。

易错点 03

误认为液体对容器底的压力 总等于液体的重力

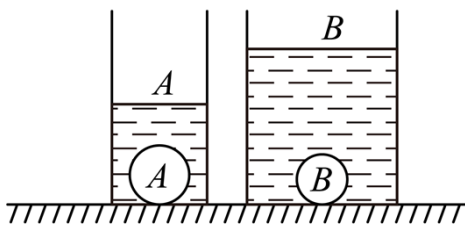
【易错点诠释】 误认为液体对容器底的压力总等于液体的重力. 液体对容器底的压力与容器的形状有关。只有形状规则的柱状容器, 液体对容器底的压力才等于液体的重力。

易错题

03

误认为液体对容器底的压力总等于液体的重力

【例题】(2021·上海市青云中学九年级期中) 如图所示, 薄壁轻质柱形容器内分别盛有不同的液体 A、B, 相同的金属球甲、乙分别浸没在 A、B 液体中且 $V_A > V_B$, 此时, 液体对容器底的压强相等。现将两小球取出并交换投入另一容器中, 小球依然浸没且无液体溢出, 则操作前后 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_1 、 F_2 的关系是 ()



A. $\Delta p_A > \Delta p_B$, $F_1 > F_2$

B. $\Delta p_A > \Delta p_B$, $F_1 < F_2$

C. $\Delta p_A < \Delta p_B$, $F_1 < F_2$

D. $\Delta p_A < \Delta p_B$, $F_1 > F_2$

【答案】B

【解析】由题意可知, 薄壁轻质柱形容器内分别盛有不同的液体 A、B, 两个相同的金属球甲、乙分别浸没在 A、B 液体中, 此时, 液体对容器底的压强相等, 即 $p_A = p_B$; 由图可知 $h_A < h_B$, 根据 $p = \rho gh$ 可知 $\rho_A > \rho_B$. A 球的体积大于 B 球的体积, 将两小球取出并交换投入另一容器中, 小球依然浸没且无液体溢出, A 中液面会降低, A 中液体降低的高度

$$h_A = \frac{V_A - V_B}{S_A},$$

B 中液面会上升, B 中液体升高的高度 $h_B = \frac{V_A - V_B}{S_B}$, 因为 $S_A < S_B$, 所以 $h_A > h_B$, 根据液体压

强公式 $\Delta p = \rho g \Delta h$ 可知, 压强的变化量 $\Delta p_A > \Delta p_B$, 已知金属球浸没在 A、B 液体中时

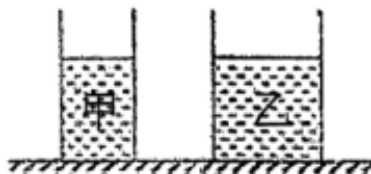
$$p_A = p_B,$$

将两小球取出并交换投入另一容器中, 容器底部所受液体的压强 $p'_A = p_A - \Delta p_A < p_B - \Delta p_B = p'_B$,

由图可知 $S_A < S_B$, 由 $F = pS$ 可得, 两个容器中液体对容器底部的压力 $F'_A < F'_B$, 又因为薄壁轻质柱形容器 (容器自身重力不计), 所以容器内部对液体的重力 $G_{A液} = F'_A$, $G_{B液} = F'_B$, 则两个容器对地面的压力为 $F_A = G_{A液} + G_A$, $F_B = G_{B液} + G_B$, $G_A = G_B$, $F_A < F_B$, 故 B 符合题意, ACD 不符合题意。故选 B。

变式练习

1. (2021·上海市天山初级中学九年级期中) 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, 液面仍保持相平。则此时液体对各自容器底部的压强 p_A 、 p_B 的压力 F_A 、 F_B 的关系是 ()

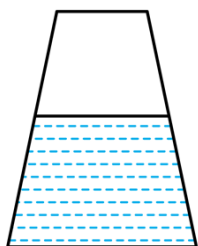


- A. $p_A < p_B, F_A = F_B$ B. $p_A < p_B, F_A > F_B$ C. $p_A > p_B, F_A > F_B$ D. $p_A > p_B, F_A = F_B$

【答案】C

【解析】由图可知, 甲溶液的体积小于乙溶液, 而甲的质量大于乙的质量, 根据密度公式 $\rho = \frac{m}{V}$ 可知, 甲的密度大于乙的密度, 因为甲乙液面相平, 根据公式 $p = \rho gh$ 可知甲对容器底的压强大于乙对容器底的压强; 由于 A、B 是圆柱形容器, 甲、乙重力等于它们对容器底的压力, 因为甲的质量大于乙的质量, 故甲的重力大于乙的重力, 加入原液体后, 液面仍然相平, 故 $p_A > p_B$, 同理后加入的原液仍然是甲的质量大于乙的质量, 所以最终甲对容器底的压力仍然大于乙对容器底的压力, 即 $F_A > F_B$, 故 C 符合题意, ABD 不符合题意。故选 C。

2. (2021·福建·三明一中九年级开学考试) 如图所示, 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。若将其改为倒立放置, 则 ()

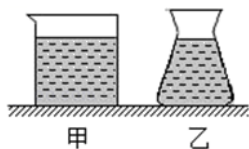


- A. 水对容器底的压强增大，容器对桌面的压强增大
- B. 水对容器底的压强增大，容器对桌面的压强减小
- C. 水对容器底的压强减小，容器对桌面的压强增大
- D. 水对容器底的压强减小，容器对桌面的压强减小

【答案】A

【解析】因为水的体积一定，所以倒置过来后水的高度增大了，则根据液体压强公式 $p = \rho gh$ 可知，倒置过来后水对容器底的压强变大了。容器放在水平桌面上，对桌面的压力等于重力，倒置后容器对桌面的压力不变，受力面积减小，由 $p = \frac{F}{S}$ 可知容器对桌面的压强增大。故选 A。

3. (2021·河南·郑州市第七十九中学九年级开学考试) 如图所示，水平桌面上放着底面积相等的甲、乙两容器，分别装有同种液体且深度相同，两容器底部所受液体的压力、压强分别用 $F_{\text{甲}}$ 、 $F_{\text{乙}}$ 、 $p_{\text{甲}}$ 、 $p_{\text{乙}}$ 表示，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. $F_{\text{甲}} > F_{\text{乙}}$, $p_{\text{甲}} > p_{\text{乙}}$

【答案】A

【解析】分别装有同种液体且深度相同，根据 $p = \rho gh$ ，两容器底部所受液体压强相同，即 $p_{\text{甲}} = p_{\text{乙}}$ ，因甲、乙两容器底面积相等，根据 $F = pS$ 可知 $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}}$ ，故 A 符合题意，BCD 不符合题意。故选 A。

易错点 04

运用流体压强与流速的关系 解释实际问题时易出错

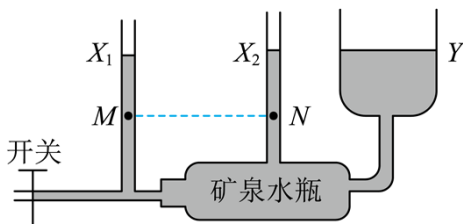
【易错点诠释】 运用流体压强与流速的关系解释实际问题时易出错. 用流体的流速与压强的关系解释现象时, 要明确哪部分流速大, 哪部分流速小, 流速大的位置压强小, 流速小的位置压强大, 流体在压强差的作用下产生各种表现形式和现象. 判断流速大小通常有以下 3 种情况:

- (1) 流体在相同时间内通过的路径越长, 流体的流速越大;
- (2) 在单位时间内通过管道横截面的流体体积相同时, 管道的横截面积越小流体的流速越大;
- (3) 在水平面上高速运动的物体 (如高速运动的列车) 周围, 离物体越近流体的流速越大。

易错题 04

运用流体压强与流速的关系解释实际问题时 易出错

【例题】(2021·山东日照·中考真题) 如图, 某创新实验小组设计的“研究流体压强与流速的关系”的装置, Y 为上端开口的容器, 储存液体, X_1 、 X_2 为上端开口的细玻璃管, 与矿泉水瓶、细塑料管等连通。 M 、 N 分别是 X_1 、 X_2 内液体中同一水平线上的两个点。下列判断正确的是 ()



- 开关关闭时, X_1 内的液面高于 X_2 内的液面
- 开关打开时, X_1 内的液面低于 X_2 内的液面
- 开关关闭时, 液体在 M 点的压强大于液体在 N 点的压强
- 开关打开时, 液体在 M 点的压强大于液体在 N 点的压强

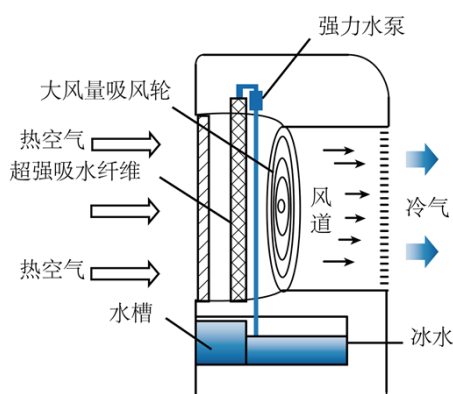
【答案】B

【解析】AC. 开关关闭时, 水停止流动, X_1 、 X_2 、 Y 构成连通器, 水静止时, X_1 、 X_2 液面相平。由图得, M 点的深度等于 N 点的深度, 由 $p = \rho gh$ 得, 液体在 M 点的压强等于液体在 N 点的压强, 故 AC 错误; B. 开关打开时, X_1 下端液体流速比 X_2

下端液体流速快，压强小，因此 X_1 内的液面低于 X_2 内的液面，故 B 正确；D. 开关打开时，液体在 M 点的深度小于液体在 N 点的深度，液体在 M 点的压强小于液体在 N 点的压强，故 D 错误。故选 C。

变式练习

1. (2021·山东·济南市槐荫区西城实验初级中学九年级开学考试) 如图所示是空调扇工作原理图，吸风轮快速转动时，热空气便从空调扇的后面被吸入超强吸水纤维中，经吸水纤维后热空气的温度便降低形成了冷风经风道送出。热空气从空调扇的后面被吸入超强吸水纤维中的原因是吸风轮快速转动时空调扇前面的空气 ()



- A. 流速加快，压强变小
- B. 流速变慢，压强变小
- C. 流速加快，压强变大
- D. 流速变慢，压强变大

【答案】A

【解析】在气体中，流速越大的位置，压强越小。吸风轮快速转动时空调扇前面的空气流速加快，压强变小，热空气便从空调扇的后面被吸入超强吸水纤维中。故 A 符合题意，BCD 不符合题意。故选 A。

2. (2021·广西梧州·中考真题) 有些电动车安装了如图所示的特制伞来遮阳挡雨，它给我们带来方便的同时也带来了安全隐患，这样的电动车以较快速度行驶时有“向上飘”的感觉，下列关于这一现象的解释正确的是 ()



A. 伞上方的气流速度大于下方，压强小于下方

- B. 伞上方的气流速度大于下方，压强大于下方
C. 伞上方的气流速度小于下方，压强大于下方
D. 伞上方的气流速度小于下方，压强小于下方

【答案】A

【解析】空气经过如图所示的伞时，在时间相同时，空气经过上方的路程大于下方，那么伞上方的空气流速大于下方的空气流速，由于流体流速大的地方压强小，所以，上方压强小于下方压强，故 A 正确，BCD 错误。故选 A。

3. (2021·安徽·合肥市第四十二中学三模) 如图所示，C919 国产大飞机首飞成功标志着中国从此成为世界上能够制造大飞机的少数国家之一。下列说法中正确的是 ()



- A. 在制造过程中，大飞机机身应选用密度较大的材料
B. 飞机在空中水平匀速飞行时，飞机受到的重力小于空气对它产生的压力差
C. 飞机在空中做匀速曲线运动时，运动状态发生改变
D. 飞机关闭发动机降落在跑道上后仍能滑行一段距离，这是因为受到惯性力的作用

【答案】C

【解析】A. 客机的体积一定，由 $m=\rho V$ 知道，材料的密度越小，客机的质量越小，所以制造客机时采用密度小的材料，可以减轻其质量，故 A 错误；B. 飞机在空中水平匀速飞行时，机翼上方空气流速快、压强小，机翼下方空气流速小、压强大，从而产生向上的升力，而飞机在空中水平匀速飞行时（平衡状态），受平衡力，即重力和竖直向上的升力（空气对它产生的压力差）是一对平衡力，其大小相等，故 B 错误；C. 飞机在空中沿曲线飞行时，运动方向发生变化，所以飞机的运动状态发生了改变，故 C 正确；D. 飞机关闭发动机降落在跑道上后仍能滑行一段距离，是因为飞机具有惯性，仍然保持向前的运动状态，惯性不是力，不能说受到惯性力的作用，故 D 错误。故选 C。

易错点 05

误认为物体浸入液体中就
一定受到浮力

【易错点诠释】误认为物体浸入液体中就一定受到浮力. 浮力是浸在液体中的物体上、下表面所受的压力差. 当物体的下表面与液体的下表面接触紧密时, 物体上表面受到液体向下的压力, 此时物体不受浮力。

易错题 05 误认为物体浸入液体中就一定受到浮力

【例题】下列说法中, 正确的是 ()

- A. 潜水艇在水面以下上升时, 受到的压强与浮力都变小
- B. 在液体中的物体一定受到浮力的作用
- C. 地面上静止的物体受到的支持力和它对地面的压力是一对平衡力
- D. 小明用力沿竖直爬杆匀速下滑, 此时小明的重力和摩擦力大小相等方向相反

【答案】D

【解析】A. 根据 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{液}} g V_{\text{排}}$ 可知, 潜水艇受到浮力不变, 根据 $p = \rho_{\text{液}} gh$ 可知, 上升时, 深度变小, 压强变小, 故 A 不正确; B. 桥墩在水中, 但是桥墩下方没有水, 故桥墩在水中不受浮力, 故 B 不正确; C. 地面上静止的物体受到的支持力和它对地面的压力作用在不同物体上得两个力, 不是平衡力, 故 C 不正确; D. 小明匀速下滑, 说明小明处于平衡状态, 对小明进行受力分析, 小明受重力, 方向竖直向下, 摩擦力, 方向竖直向上, 所以重力和摩擦力是一对平衡力, 所以两力方向相反, 大小相等, 故 D 正确。故选 D。

变式练习

1. 被誉为“新世界七大奇迹”的港珠澳大桥 (如图) 由“水上桥面”和“海底隧道”两部分组成, 其中海底隧道长 5.7km, 设计时速 100km/h, 隧道洞壁采用了让人视觉舒适的新型装饰材料. 下列说法正确的是



- A. 水中的桥墩不受海水的浮力
- B. 桥面上行驶的汽车相对灯杆静止

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/306024203152011051>