

第八章综合测评卷

时间:90分钟 满分:100分

题号	一	二	三	四	合计
得分					

一、选择题(每小题3分,共33分)

1. (2017·德州)如图所示的四个实例中,属于增大压强的是 (D)



A. 大型运输车装有
很多车轮



B. 书包的背带较宽



C. 滑雪板的面积较大



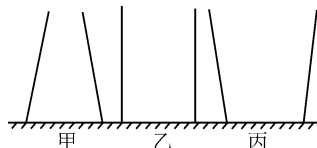
D. 安全锤头部做
成锥形

2. (2017·天津)下列有关压强知识的说法正确的是 (B)

- A. 马德堡半球实验证明了液体内部有压强 B. 利用托里拆利实验可以测出大气压的值
C. 随着大气压的减小,水的沸点会升高 D. 在气体中流速越大的位置,压强越大

3. (2017·杭州)如图,甲、乙、丙是三个质量和底面积均相同的容器,若容器中都装入等量的水(水不溢出),三个容器底部都受到水的压强 (A)

- A. 甲最大 B. 乙最大
C. 丙最大 D. 一样大



4. 某型号天文望远镜连同三脚支架总重约为 300 N,支架每只脚与地面的接触面积约 1 cm^2 ,望远镜正常观测时对水平地面的压强大约是

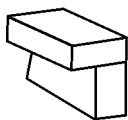
(A)

- A. 1×10^6 帕 B. 3×10^6 帕 C. 7.5×10^4 帕 D. 7.5×10^5 帕

5. 下面关于压力和压强的说法中正确的是 (D)

- A. 物体的质量越大,产生的压力一定越大
B. 压力越大,支持面受到的压强一定越大
C. 受力面积越小,产生的压强一定越大
D. 压力越大,受力面积越小,支持面受到的压强就越大

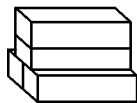
6. (多选)完全相同的 10 块橡皮,每块橡皮的长、宽、高之比为 4:2:1。小明同学在水平桌面上把它们摆放成了如图所示的四种形式,其中对桌面压强相等的是 (BC)



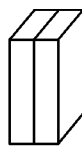
甲



乙



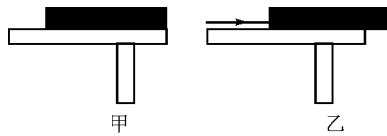
丙



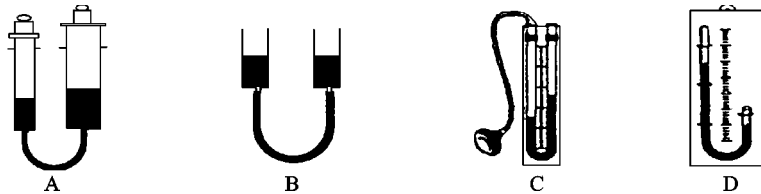
丁

- A. 甲与乙 B. 乙与丙 C. 甲与丁 D. 丙与丁

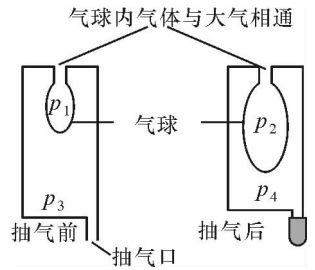
7. 如图所示,密度为 ρ ,厚度为 d ,边长为 L 的均匀正方形薄板静止在水平桌面上,其右端与桌子边缘相平,板与桌面间的光滑程度不变,现用水平力向右推薄板使其运动 $\frac{L}{4}$,在推薄板的过程中薄板对桌面的压力 F 、压强 p 和摩擦力 f 的变化情况是 (D)



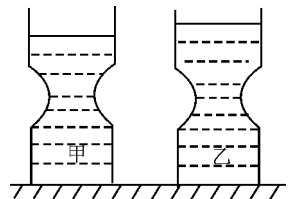
- A. p 、 F 、 f 均不变
 B. p 大小由 ρdg 增大为 $\frac{4}{3}\rho dg$, F 不变、 f 变大
 C. F 大小由 $\rho L^2 dg$ 减小为 $\frac{3}{4}\rho L^2 dg$, p 不变、 f 变小
 D. p 大小由 ρdg 增大为 $\frac{4}{3}\rho dg$, F 、 f 不变
8. 现代汽车的轮胎有自动充放气系统,当行驶在松软的土路上时,为了减小对地面的压强,轮胎就 (A)
- A. 自动放气 B. 自动充气 C. 保持不变 D. 无法确定
9. 如图所示,下列实验装置中属于连通器的是 (B)



10. (2017·衢州)小柯设计了一个“不用绳子扎口的气球”,如图所示,先将气球放入玻璃瓶中,再将球口紧套在玻璃瓶口,从抽气口抽气,观察到气球变大;停止抽气后,马上用橡皮套封住抽气口,此时气球不用绳子扎,也能保持膨胀状态。假设抽气前后气球内的气压分别是 p_1 、 p_2 ,瓶内的气压分别是 p_3 、 p_4 ,则下列关系正确的是 (B)
- A. $p_1 < p_2$ B. $p_1 = p_2$
 C. $p_3 < p_4$ D. $p_3 = p_4$



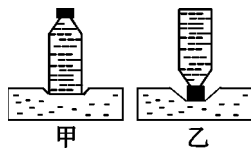
11. (2017·长沙)在两个完全相同的容器中分别倒入甲和乙两种不同的液体,如果所示,下列分析正确的是 (C)
- A. 若甲和乙的质量相等,则甲的密度小于乙的密度
 B. 若甲和乙对容器底部的压强相等,则甲的密度小于乙的密度
 C. 若甲和乙对容器底部的压强相等,则甲的质量小于乙的质量
 D. 若甲和乙的质量相等,则甲对容器底部的压强小于乙对容器底部的压强



二、填空题(每空 1 分,共 19 分)

12. (中考·孝感)马德堡半球实验有力地证明了 大气压 的存在。在相同情况下,压强越小,液体的沸点越 低。
13. (中考·内江)1643 年,意大利科学家 托里拆利 精确地测出了大气压强的值, 1.013×10^5 Pa 的大气压强能够支持水柱的最大高度为 10.336 m。($g=10$ N/kg)
14. (中考·宜昌)小华质量为 50 kg,每只脚与地面的接触面积为 200 cm^2 ,他双脚站立时对水平地面的压强为 1.25×10^4 Pa,他走路时对水平地面的压强会 变大 (选填“变大”“变小”或“不变”)。($g=10$ N/kg)

15. 小明用如图所示的装置设计实验,探究“影响压力作用效果的因素”,从图中可以看出,小明控制不变的量是 压力,能得出的结论是 压力一定,受力面积越小,压力的作用效果越明显;要使瓶子倒放时与正放时产生相同的作用效果,最简单的方法是: 在瓶口下面垫一个与瓶底面积相同的硬纸板。



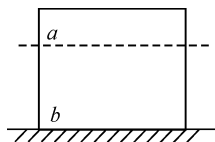
16. (2017·枣庄)在杂技表演中,总重为 600 N 的人站立在六个鸡蛋上,鸡蛋放在泡沫板的凹槽内,如图所示,泡沫板的凹槽增大了鸡蛋的 受力面积,从而减小压强来保护鸡蛋。如果脚与鸡蛋的总接触面积约为 $1.2 \times 10^{-3} \text{ m}^2$,此时脚对鸡蛋的压强为 5×10^5 Pa。



17. 一杯饮料放在水平桌面上,小明用吸管将饮料吸入口中主要是利用了 大气压强。在此过程中,饮料对杯底的压强 变小 (选填“变大”“变小”或“不变”)。

18. 如图所示,暖水袋与敞口塑料盒子都用胶皮管紧密相连,塑料盒子被举高时,暖水袋上的书被微微抬起,这是因为液体深度增加,压强 增大;如果书的总重为 9 N,书与暖水袋的接触面积为 0.015 m^2 ,则书对暖水袋的压强为 600 Pa。

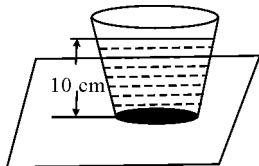
19. (2017·南充)边长 12 cm 的均匀正方体,重为 72 N,放在水平桌面中央,则正方体对桌面的压强为 5×10^3 Pa;如图所示,若沿水平方向裁下一部分 *a* 立放在水平桌面上,且使 *a* 对桌面压强为剩余部分 *b* 对桌面压强的 1.5 倍,则剩余部分 *b* 的高度为 8 cm。



20. (2017·郴州)如图所示,一茶杯放在水平桌面上,茶杯底面积为 20 cm^2 ,杯中水深 10 cm,杯和水的总重力为 3 N,则杯对水平桌面的压强为 1500 Pa;水对杯底的压力为 2 N ($g = 10 \text{ N/kg}$,茶杯杯壁厚度不计)。



第 18 题图



第 20 题图

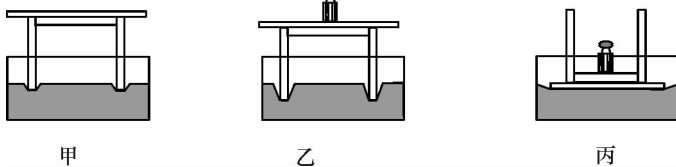


第 21 题图

21. 如图,惠女水库位于洛阳江大罗溪上,1960 年 3 月竣工。大坝修成“上窄下宽”的形状,是因为液体的压强与 液体深度 有关。深度越大,液体压强越 大。

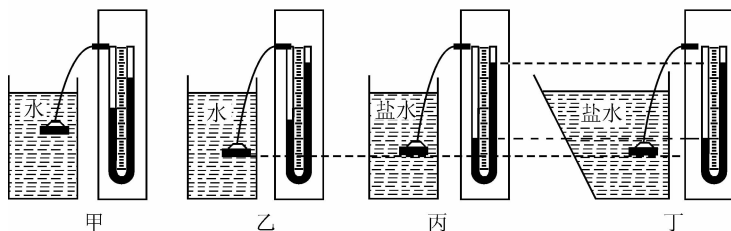
三、实验探究题(第 22 小题 9 分,第 23 小题 10 分,第 24 小题 5 分,共 24 分)

22. (中考·凉山)在探究“压力的作用效果跟什么因素有关”时,做了下图所示的实验。



- (1)观察比较图甲、乙的情况可知,受力面积一定时, 压力越大,压力作用效果越明显。
 (2)观察比较图乙、丙的情况可知,压力一定时, 受力面积越小,压力作用效果越明显。

23. 在研究液体压强的实验中,进行了如图所示的操作:



(1)实验前,应调整 U 形管压强计,使左右两边玻璃管中的液面 相平。

(2)甲、乙两图是探究液体压强与 深度 的关系。

(3)要探究液体压强与盛液体的容器形状是否有关,应选择 丙丁 两图进行对比,结论是:液体压强与盛液体的容器形状 无关。

(4)要探究液体压强与密度的关系,应选用 乙丙 两个图进行对比。

(5)在图丙中,固定 U 形管压强计金属盒的橡皮膜在盐水中的深度,使金属盒处于向上、向下、向左、向右等方位,这是为了探究同一深度处,液体向 各个方向 的压强大小关系。

24. 高压锅密封性能良好,用它煮食物时,水蒸汽不易外泄,从而 增大 了锅内的压强(选填“增大”或“减小”),使锅内水的沸点 升高 (选填“升高”或“降低”)。

四、综合应用题(共 24 分)

24. (10 分)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 0.5 kg,底面积为 0.01 m^2 ,容器高 50 cm,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。

解:(1)由 $\rho = \frac{m}{V}$ 得 $m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 2 \times 10^{-3} \text{ m}^3 = 2 \text{ kg}$

(2)A 容器对水平桌面的压力

$$F = G_{\text{水}} + G_{\text{容}} = (m_{\text{水}} + m_{\text{容}})g = (2 \text{ kg} + 0.5 \text{ kg}) \times 10 \text{ N/kg} = 25 \text{ N}$$

$$A \text{ 容器对水平桌面的压强 } p = \frac{F}{S} = \frac{25 \text{ N}}{0.01 \text{ m}^2} = 2500 \text{ Pa}$$

$$(3) h_{\text{水}} = \frac{V_{\text{水}}}{S} = \frac{2 \times 10^{-3} \text{ m}^3}{0.01 \text{ m}^2} = 0.2 \text{ m}$$

$$h_{\text{酒精}} = \frac{V_{\text{酒精}}}{S} = \frac{3 \times 10^{-3} \text{ m}^3}{0.01 \text{ m}^2} = 0.3 \text{ m}$$

当增大同一深度 Δh 后,根据 $p = \rho gh$,可知,若 $p_{\text{水}} > p_{\text{酒精}}$,则 $\rho_{\text{水}}g(h_{\text{水}} + \Delta h) > \rho_{\text{酒精}}g(h + \Delta h)$ 即

$$\Delta h > \frac{\rho_{\text{酒精}}h_{\text{酒精}} - \rho_{\text{水}}h_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}} - \rho_{\text{酒精}}}, \text{代入数据并计算得 } \Delta h > 0.2 \text{ m}$$

那么 B 容器中酒精的深度 $h' = h_{\text{酒精}} + \Delta h > 0.5 \text{ m}$

\therefore 假设情况不会出现。

26. (14 分)一块写有校训的花岗石石料质量为 31.8 t,密度为 $2.65 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,立在用砖砌成的长 4 m、宽 2 m、高 0.5 m 的水平基座上(如图所示),石料与基座的接触面积为 2.12 m^2 。已知砖的密度为 $2.05 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,基座砖缝中水泥砂浆的密度与砖的密度相同。求:(g 取 10 N/kg)

(1)花岗石石料的体积;

(2)石料对基座的压强;

(3)石料对基座与基座对地面的压强之比。

$$\text{解: (1) } V = \frac{m}{\rho} = \frac{3.18 \times 10^4 \text{ kg}}{2.65 \times 10^3 \text{ kg/m}^3} = 12 \text{ m}^3; (2) F = G = 3.18 \times 10^4 \text{ kg} \times$$

$$10 \text{ N/kg} = 3.18 \times 10^5 \text{ N}, \therefore p = \frac{F}{S} = \frac{3.18 \times 10^5 \text{ N}}{2.12 \text{ m}^2} = 1.5 \times 10^5 \text{ Pa}; (3) \text{基座对地面的压强:}$$

$$p' = \frac{F'}{S'} = \frac{G + G_{\text{座}}}{S'} = \frac{3.18 \times 10^5 \text{ N} + \rho_{\text{砖}}abcg}{4 \text{ m} \times 2 \text{ m}} =$$

$$\frac{3.18 \times 10^5 \text{ N} + 2.05 \times 10^3 \text{ kg/m}^3 \times 4 \text{ m} \times 2 \text{ m} \times 0.5 \text{ m} \times 10 \text{ N/kg}}{4 \text{ m} \times 2 \text{ m}} = 5 \times 10^4 \text{ Pa}, \therefore \frac{p}{p'} = \frac{1.5 \times 10^5 \text{ Pa}}{5 \times 10^4 \text{ Pa}} = \frac{3}{1}。$$

