

金曼克中学《压强和浮力》强化练习题

1. 用细绳连在一起的气球和铁块，恰能悬浮在盛水的圆柱形容器内如图所示位置，若用力向下轻轻拨动一下铁块，则气球和铁块的沉浮情况及水对容器底部的压强将（ ）

A. 下沉，变小 B. 下沉，变大 C. 上浮，变小 D. 悬浮，不变

2. 如图 2 所示，A、B、C 三个容器中分别装有盐水、清水和酒精，三个容器中液面相平，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

3. 如图 3 所示，三个完全相同的容器内装有适量的水后，在乙容器内放入木块漂浮在水面上，丙容器内放一个小球悬浮在水中，此时，甲、乙、丙三个容器内水面高度相同，下列说法正确的是（ ）

A. 三个容器中，水对容器底的压强相等 B. 三个容器中，水对容器底的压力不相等
C. 如果向乙容器中加入盐水，木块受到的浮力变大 D. 如果向丙容器中加入酒精，小球将上浮

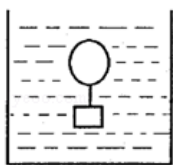


图 1

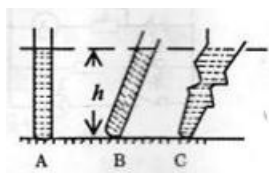


图 2

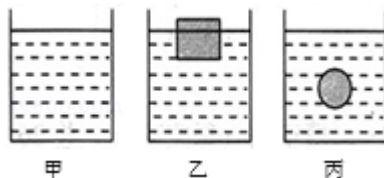


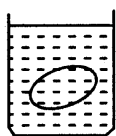
图 3

4. 在水平桌面上，有两个相同的圆柱形容器，内盛相等质量的盐水，将同一鸡蛋分别放入其中，鸡蛋静止如图 4 所示，鸡蛋在甲、乙两杯中所受浮力分别为 F_1 和 F_2 ，盐水对容器底的压强分别为 P_1 和 P_2

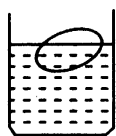
A. $F_1 = F_2$ $P_1 = P_2$ B. $F_1 = F_2$ $P_1 > P_2$ C. $F_1 < F_2$ $P_1 = P_2$ D. $F_1 > F_2$ $P_1 > P_2$

5. 放在同一水平桌面上的甲、乙两个相同的容器盛有不同的液体，现将两个相同的物块分别放入两容器中。当两物块静止时，两容器中液面恰好相平，两物块所处的位置如图所示。则

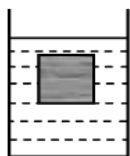
A. 甲容器中液体的密度较大 B. 乙容器底部受到液体的压强较大
C. 甲容器中物块排开液体的重力较大 D. 乙容器中物块受到液体的浮力较大



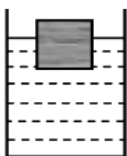
甲



乙



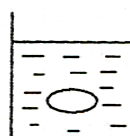
甲



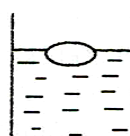
乙



甲



乙



丙

图 4

图 5

图 6

6. 在家庭实验室中，小明把鸡蛋放入盛水的杯中，鸡蛋沉在杯底如图 6 甲；向杯中加盐，鸡蛋悬浮如图 6 乙；再加盐鸡蛋漂浮如图 6 丙。三种情况下，各物理量间的关系正确的是(鸡蛋质量不变)()

A. 液体的密度 $\rho_{甲} = \rho_{乙} < \rho_{丙}$ B. 鸡蛋排开液体的质量 $m_{甲} = m_{乙} > m_{丙}$
C. 鸡蛋受到的浮力 $F_{甲} < F_{乙} = F_{丙}$ D. 液体对容器底的压强 $p_{甲} = p_{乙} > p_{丙}$

7. 有一个实心球形物体，用弹簧测力计在空气中称重时，测力计的示数为 12N；当把物体一半体积浸入水中时，测力计的示数为 5N。把物体从弹簧测力计上取下投入水中静止时，物体受到的浮力是（ ）

A. 5N B. 7N C. 14N D. 12N

8. 将重 6N 的物体浸没在装满水的杯中，溢出了 4N 的水，物体受到的浮力（ ）

A. 10N B. 6N C. 4 N D. 2N

9. 关于物体受到的浮力，下列说法正确的是（ ）

A. 浸在水中的物体，体积越大，受到的浮力越大 B. 静止在水中的物体，受到的浮力等于自身重力
C. 漂浮在水面上的物体，受到的浮力可能大于自身重力
D. 在水中向下运动的物体，受到的浮力可能大于自身重力

10、单位换算：

$$\begin{aligned} 5.6\text{L} &= \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3 & 7.8\text{mL} &= \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3 & 3.9\text{cm}^2 &= \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^2 & 2.6\text{dm}^2 &= \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^2 \\ 3.9\text{cm}^3 &= \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3 & 2.6\text{dm}^3 &= \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3 & 280\text{g} &= \underline{\hspace{2cm}} \text{kg} & 90\text{ml} &= \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^3 = \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3 \\ 3 \times 10^3 \text{kg/m}^3 &= \underline{\hspace{2cm}} \text{g/cm}^3 & 6.8\text{mm}^2 &= \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^2 & 6.8\text{mm}^3 &= \underline{\hspace{2cm}} \text{m}^3 \end{aligned}$$

11. 某学生的物理课本一本书的质量为 240g，将它平放在水平桌上，它与桌面的接触面积为 80cm^2 ，它对桌面的压强为多少帕？若将书由平放改为立放，它对桌面的压强如何变化？写出判断的依据。

12、若一辆小轿车质量为 $1.5 \times 10^3 \text{kg}$ ，每个车轮与路面的接触面积为 0.15m^2 请计算：

(1) 该小车的重力为多少 N？ (2) 该小车静止在水平路面上对路面的压强为多少 Pa？

13、悬浮在海水中的潜艇排开海水的质量为 $3 \times 10^6 \text{kg}$ （海水的密度取 $1 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ）。

(1) 在图上面画出潜艇的受力示意图（以点代替潜艇）。(2) 潜艇排开海水的体积是多少？ (3) 潜艇所受浮力多大？ (4) 潜艇所受重力多大？



14. 如图所示为某种型号潜水艇，其体积为 $5 \times 10^3 \text{m}^3$ 。（海水密度近似取 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, g 取 10N/kg ）求：(1) 它在潜入到水下执行任务时所受浮力；(2) 当它潜入到水下 200m 时，它的一个面积为 1.2m^2 的舱盖所受海水的压强和压力。



15、由东海舰队导弹驱逐舰“长春”舰、导弹护卫舰“常州”舰和综合补给舰“巢湖”舰组成的中国第 17 批搜救编队参与了某搜救工作. 如图所示, “长春”舰满载时排水量为 $7.5 \times 10^6 \text{kg}$, 吃水深度 6m. (海水的密度为 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, g 取 10N/kg)

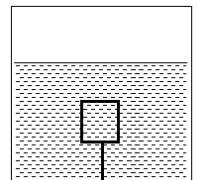


(1) 搜救舰队通常采用“一”字编队形式前行, 而不是“并排”前行, 为什么? (2) 满载时, “长春”舰受到的浮力有多大? (3) “长春”舰底受到海水的压强是多少?

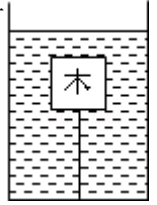
16、“蓝鳍金枪鱼”自主水下航行器外形与潜艇相似(如图所示), 相关标准参数为: 体积 1m^3 、质量 750kg , 最大潜水深度 4500m , 最大航速 7.4km/h (不考虑海水密度变化, 密度 ρ 取 $1.0 \times 10^3 \text{kg/m}^3$, g 取 10N/kg). (1) 假设“金枪鱼”上有面积为 20cm^2 的探测窗口, 当它由海水中 2000m 处下潜至最大潜水深度处, 问该探测窗口承受海水的压力增加了多少? (2) “金枪鱼”完成某搜寻任务后, 变为自重时恰能静止漂浮在海面上, 此时露出海面体积为多大?



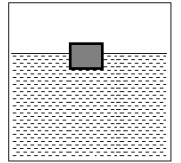
17、如图所示, 体积为 500cm^3 的长方体木块浸没在装有水的柱形容器中, 细线对木块的拉力为 2N , 此时水的深度为 20cm . 求: (1) 水对容器底的压强. (2) 木块受到水的浮力. (3) 木块的密度. (4) 若剪断细线待木块静止后, 将木块露出水面的部分切去, 要使剩余木块刚好浸没在水中, 在木块上应加多大的力?



18、一边长为 10cm，密度为 0.6g/m^3 的正方体木块，用细线置于容器的水中，如图所示，求：（1）木块所受的浮力大小？（2）细线的拉力大小？（3）细线剪断后，木块静止时，木块下方所受到水的压强是多大？

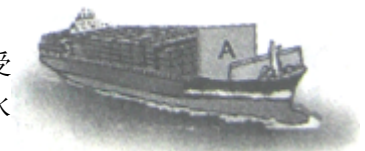


19、如图所示，一个圆柱形容器的底面积是 10dm^2 ，装入一定量的水。现将一个方木块放入容器中，木块漂浮在水面上，水未溢出，木块浸入水中的体积是 6dm^3 ，这时水的深度为 8dm 。求：（1）木块受到的浮力是多大？（2）放入木块后，容器底部受到水的压力是多大？

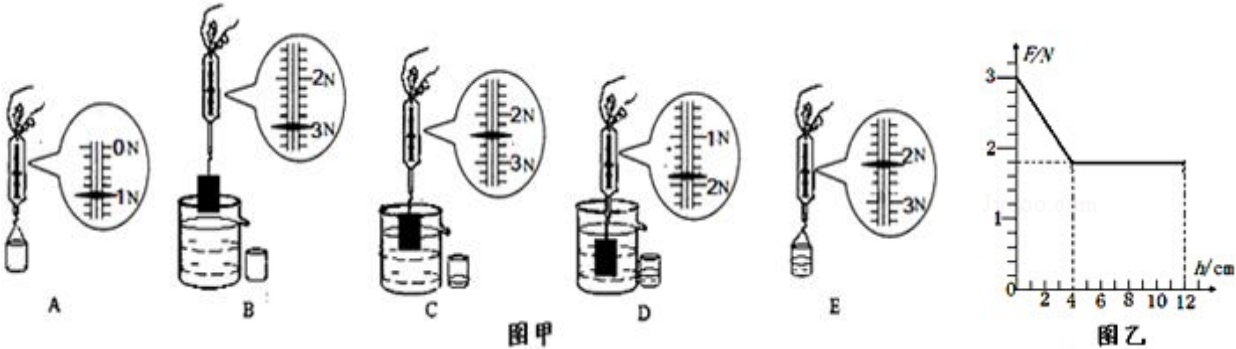


20、在弹簧测力计下悬挂一个金属零件，示数是 7.4N ，当把零件浸没在密度为 $0.8 \times 10^3\text{kg/m}^3$ 的油中时，弹簧测力计的示数是 6.6N ，求：（1）金属零件所受浮力为多少？（2）金属零件的体积为多少？（3）金属零件的密度为多少？

21、如图所示，一艘排水量 100 吨的货船，船上装有质量为 8 吨的货物 A，货物 A 的底面积为 5m^2 （货物 A 地面与船完全接触）。求：（1）该船满载时受到的浮力；（2）货物 A 对船的压强；（3）将货物 A 从船上卸下后，船排开水的体积减少多少？（ $\rho_{\text{水}}=1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3$ $g=10\text{N/kg}$ ）



22、如图甲是“探究浮力大小”的实验过程示意图。



- (1) 实验步骤 C 和 D 可以探究浮力大小与_____的关系，
 步骤 B 和_____可以测出物块浸没在水中时受到的浮力 $F_{浮}$ ，
 步骤 A 和_____可以测出物块排开的水所受重力 $G_{排}$ ；比较 $F_{浮}$ 与 $G_{排}$ ，可以得到浮力的大小跟物体排开的水所受重力的关系。
- (2) 图乙是物块缓慢浸入水中时，弹簧测力计示数 F 随浸入深度 h 变化的关系图象。分析图象，可得关于浮力大小的初步结论
- ①物块浸没前，_____，物块所受的浮力越大；
 - ②物块浸没后，所受的浮力大小与_____无关。
- (3) 此物块的密度是_____ g/cm^3 = _____ kg/m^3