

新沪物理教程 A 级参考答案

第十章 浮力

3.1 浮力的概念

一、选择题

1-4: BDBC; 5-8: CBCD。

二、填空题

9、竖直向上、浮力、浮; 10、下表面、上表面、竖直向上; 11、浮、重、水、地球; 12、4、10;
13、4、5、竖直向上; 14、抵消、大、竖直向上; 15、压力差; 16、(1)b、托力、 F_1-F_2 ; (2)静止、零。

三、作图题

17 略; 18 略。

四、计算题

19、(1) $F_{\text{浮}}=G-F=4.9\text{N}-2.5\text{N}=2.4\text{N}$ 。(2) $G=4.9\text{N}$ 。(3) $m=G/g=4.9/9.8=0.5\text{kg}$ 。

(4) $F=G-F_{\text{浮}}=4.9\text{N}-1.2\text{N}=3.7\text{N}$ 。

20、(1) $m=\rho V=0.5\times 10^3\times 1\times 10^{-3}=0.5\text{kg}$ 。(2) $G=mg=0.5\times 9.8=4.9\text{N}$ 。(3) $F_{\text{浮}}=G=4.9\text{N}$ 。

3.2 阿基米德原理

一、选择题

1-4: ACCC; 5-8: CBAB。

二、填空题

9、部分、液体、浮、排开液体的重力、阿基米德、 $F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}=\rho_{\text{液}}gV_{\text{排}}$ 、气体; 10、0.8、1.6、不变;
11、0.1、0.98、0.98; 12、19.6、不变、变小; 13、等于、小于; 14、丙、甲。15、=、=、<、<。

三、计算题

16、 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1.0\times 10^3\times 9.8\times 1\times 10^{-3}\text{N}=9.8\text{N}$ 。

17、 $m_{\text{冰}}=G/g=8.82/9.8=0.9\text{kg}$ 、 $V_{\text{冰}}=m_{\text{冰}}/\rho_{\text{冰}}=0.9/0.9\times 10^3=1\times 10^{-3}\text{m}^3$ 。

18、 $G=mg=\rho Vg$ ， $V=G/(\rho g)=26.46/(2.7\times 10^3\times 9.8)=1\times 10^{-3}\text{m}^3$

$F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1.0\times 10^3\times 9.8\times 1\times 10^{-3}\text{N}=9.8\text{N}$ 。

四、实验题

19、定量、排开液体的重力、弹簧测力计、适量、完全浸没在水中。

20、弹簧测力计、量筒、0.3、 3×10^{-5} 、0.294。

3.3 物体的沉浮条件及应用

一、选择题

1-4: BCDB; 5-8: CDCC。

二、填空题

9、浮力、重力、上浮、悬浮、下沉; 10、大、大、大于; 11、4.9、小于、上浮;

12、等于、大于、小于; 13、变小、变小、竖直向上; 14、等于、小于; 15、等于、大于;

16、(1)物体排开同种液体的体积越大, 所受的浮力也越大;

(2)物体排开液体的体积相同时, 液体的密度越大, 所受浮力也越大。

三、计算题

17、 $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \times 9.8 \times 4 \times 10^{-3} \text{N} = 39.2 \text{N}$ 。

18、(1) $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \times 9.8 \times 20 \times 10^{-6} \text{N} = 0.196 \text{N}$ 。

(2) $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g (1/2 V_{\text{排}}) = 1.0 \times 10^3 \times 9.8 \times 10 \times 10^{-6} \text{N} = 0.098 \text{N}$ 。

(3) $F_{\text{浮酒}} = \rho_{\text{酒}} g V_{\text{排}} = 0.8 \times 10^3 \times 9.8 \times 20 \times 10^{-6} \text{N} = 0.1568 \text{N}$ 。

(4) $F_{\text{浮汞}} = G = \rho V g = 2.7 \times 10^3 \times 20 \times 10^{-6} \times 9.8 \text{N} = 0.5292 \text{N}$ 。

19、(1) $F_{\text{浮}} = G_{\text{排}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \times 9.8 \times 4 \times 10^{-5} \text{N} = 0.392 \text{N}$;

(2) $G_{\text{物}} = mg = 0.05 \times 9.8 = 0.49 \text{N}$, $G_{\text{物}} > F_{\text{浮}}$, 所以物块沉底。

四、实验题

20、(1)(a); (2)先变大, 达到最大后保持不变; (3)当浸入水中深度相等时, 半径相同、密度不同的金属球所受浮力的大小相等; (4)半径。

第四节 本章测试

一、选择题

1-4: DDBC; 5-8: ADDA。

二、填空题

9、受到、3、3; 10、等于、小于; 11、5.88、等于、大于; 12、等于、大于、大于; 13、悬浮;

14、9:4; 15、3、大于; 16、(1)物体浸在水中, 排开水的体积越大, 所受的浮力越大; (2)物体浸没在水中受到向上的浮力, 浮力的大小等于物体排开的水所受的重力的大小。

三、作图题

17、略; 18、略。

四、计算题

19、(1) $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \times 9.8 \times 5 \times 10^{-3} \text{N} = 49 \text{N}$ 。

(2) $F_{\text{浮}} = G = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 19.6 \text{N}$, $V_{\text{排}} = F_{\text{浮}} / \rho_{\text{水}} g = 19.6 / (1.0 \times 10^3 \times 9.8) = 2 \times 10^{-3} \text{m}^3$ 。

$V_{\text{露}} = V - V_{\text{排}} = 5 \times 10^{-3} \text{m}^3 - 2 \times 10^{-3} \text{m}^3 = 3 \times 10^{-3} \text{m}^3$ 。

20、(1) $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3 \times 9.8 \times 10 \times 10^{-6} \text{N} = 0.098 \text{N}$; (2) $G_{\text{木}} = F_{\text{浮}} = m_{\text{木}} g = 0.098 \text{N}$, $m_{\text{木}} = 0.01 \text{kg}$ 。

五、实验题

21、排开液体的重力、C、物体的重力、B 或 F。22、阿基米德、浮、排开液体的重、能。

23、(1)浸没在水中的物体受到水的浮力；体积与质量均相同的物体浸没在水中受到浮力的大小与物体的形状无关；(2)重力跟质量是成正比的；密度是质量与体积的比值，质量相同而体积不同的物体，其密度就不同；(3)(a)浸没在水中体积相同的物体受到浮力的大小相同，跟物体的质量无关；(b)浸没在水中的物体受到浮力的大小跟其体积成正比。