

22.(1)由  $\rho=\frac{m}{V}$  可得,容器 A 中水的体积为

$$V=\frac{m}{\rho}=\frac{2\text{kg}}{1.0\times10^3\text{kg/m}^3}=2\times10^{-3}\text{m}^3$$

(2)容器 A 中水对容器底部的压强为

$$p_{\text{水}}=\rho gh=1.0\times10^3\text{kg/m}^3\times9.8\text{N/kg}\times0.08\text{m}=784\text{Pa}$$

(4)当容器 A 内加水至于容器 B 相平时,设此时水深为  $h_1$ ,此时水对容器底部的压强为

$$p_1=p_{\text{水}}+\Delta p=784\text{Pa}+196\text{Pa}=980\text{Pa}$$

由  $p=\rho gh$  可得,此时水的深度为

$$h_1=\frac{p_1}{\rho_{\text{水}}g}=\frac{980\text{Pa}}{1.0\times10^3\text{kg/m}^3\times9.8\text{N/kg}}=0.1\text{m}$$

由题知,原来容器 A、B 底部所受液体的压强相等,即:

$$p_{\text{乙}}=p_{\text{水}}=784\text{Pa}$$

由  $p=\rho gh$  可得,液体乙的密度为

$$\rho_{\text{乙}}=\frac{p}{gh_1}=\frac{784\text{Pa}}{9.8\text{N/kg}\times0.1\text{m}}=800\text{kg/m}^3$$

四、实验与探究题

21.(1)海绵的凹陷程度 转换法  
(2)压力越大,压力的作用效果越明显  
(3)没有控制受压面的材料相同 (4)相同 (5)在图 A 实验的基础上再把矿泉水瓶倒放 (6)液体深度

22.(1)同一高度 控制变量 (2)远慢 (3)做匀速直线运动 不需要  
(4)C

23.(1)2 材料 粗细 (2)多次测量寻找普遍规律 拉力大小 (3)A  
(4)B

24.(1)4 (2)①1 ②a d ③大  
④无 (3)没有控制排开液体的体积相同

2019-2020学年第二学期期中测试(二)

一、填空题

1.竖直向上 3  
2.水 相互的  
3.2.6 0.26  
4.惯性 运动状态  
5.乙 甲  
6.形状 运动状态  
7.小于 等于  
8.4 向下  
9.大 小

10. $h_1<h_3<h_2$   $\frac{h_2-h_1}{h_3-h_1}\cdot\rho_{\text{水}}$

二、选择题

11.A  
12.C  
13.C  
14.C  
15.B

提示:(1)甲方式中,先对 A 同学水平方向受力分析,受 B 对 A 的向左的弹力和地面对 A 的向右的静摩擦

力;再对 B 同学水平方向受力分析,受 A 对 B 向右的推力和墙壁对 B 向左的弹力,由 B 同学静止可知,二力是一对平衡力,又因 A 同学和 B 同学之间的作用力为相互作用力,B 与墙壁之间的作用力也为相互作用力,所以,A 对 B 向右的推力和墙壁对 B 向左的弹力大小均为 F,则甲方式中墙受到的力为 F,B 同学不受摩擦力,故选项 A、C 错误。

(2)乙方式中,甲、乙两同学均受墙壁水平向左的弹力和地面向右的静摩擦力作用处于平衡状态,由二力平衡条件可知,地面对两同学的摩擦力都为 F,此时墙受到的推力为 2F,故选项 B 正确、选项 D 错误。

16.B  
17.BD

提示:只有自由放在水平面的固体对水面的压力大小才等于其重力大小,用铝制成的空心圆柱体 A 放置在斜面 B 上,对斜面的压力大小小于其本身的重力  $G_A$ ,压力方向垂直于斜面向下,故选项 A 错误,选项 B 正确。若本题中空心圆柱体 A 放置在水平面上,对水平面的压强  $p_{\text{水平}}=\frac{F}{S_A}=\frac{G}{S_A}=\frac{mg}{S_A}=\frac{\rho_{\text{铝}}S_Ahg}{S_A}=\rho_{\text{铝}}gh_A$ ,则斜面 B 受到空心圆柱体 A 施加的压强小于  $p_{\text{水平}}=\rho_{\text{铝}}gh_A$ ,选项 C 错误。用铝制成的空心圆柱体 A 放置在斜面 B 上,对斜面的压力小于其本身的重力重为  $G_A$ ,故斜面 B 受到空心圆柱体 A 施加的压强  $p=\frac{F_{\text{压}}}{S_A}<\frac{G_A}{S_A}$ ,故选项 D 正确。

18.ABC

三、简答与计算题

19.拍打窗帘前,窗帘和上面的浮灰都处于静止状态;拍打窗帘时,窗帘由静止变为运动,浮灰由于惯性将保持静止状态,脱离窗帘,所以通过拍打窗帘可以清除它上面的浮灰。

20.(1)水对溢水杯底的压强为

$$p=\rho gh=1.0\times10^3\text{kg/m}^3\times10\text{N/kg}\times0.1\text{m}=1000\text{Pa}$$

由  $p=\frac{F}{S}$  可得,水对溢水杯底的压力为

$$F=pS=1000\text{Pa}\times8\times10^{-3}\text{m}^2=8\text{N}$$

(2)由阿基米德原理可得,木块所受的浮力为

$$F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}=m_{\text{排}}g=m_{\text{溢}}g=0.1\text{kg}\times10\text{N/kg}=1\text{N}$$

(3)因为木块漂浮在水面上,所以  $F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}=G_{\text{木}}$ ,此时溢水杯对桌面的压力为

$$F'=G+G_{\text{木}}-G_{\text{排}}=G=mg=0.95\text{kg}\times10\text{N/kg}=9.5\text{N}$$

21.(1)车对水平地面的压力为

$$F=G_{\text{总}}=m_{\text{总}}g=200\text{kg}\times10\text{N/kg}=2000\text{N}$$

由  $p=\frac{F}{S}$  知,雪橇最小面积为

$$S=\frac{F}{p}=\frac{2000\text{N}}{5000\text{Pa}}=0.4\text{m}^2$$

(2)若雪橇犬能拉动雪橇,需要的总拉力为

$$F\geq f=0.1G=0.1\times2000\text{N}=200\text{N}$$

因为每条阿拉斯加雪橇犬能提供 50N 的拉力,所以至少需要雪橇犬的数量为

$$n=\frac{F}{F'}=\frac{200\text{N}}{50\text{N}}=4$$

只

22.(1)容器内水的体积为

$$V_{\text{水}}=S_{\text{容}}h_{\text{水}}=2\times10^{-2}\text{m}^2\times0.2\text{m}=4\times10^{-3}\text{m}^3$$

由  $\rho=\frac{m}{V}$  可得,容器中水的质量为

$$m_{\text{水}}=\rho_{\text{水}}V_{\text{水}}=1.0\times10^3\text{kg/m}^3\times4\times10^{-3}\text{m}^3=4\text{kg}$$

则容器中水的重力为

$$G_{\text{水}}=m_{\text{水}}g=4\text{kg}\times10\text{N/kg}=40\text{N}$$

(2)水对容器底部的压强为

$$p_{\text{水}}=\rho_{\text{水}}gh_{\text{水}}=1.0\times10^3\text{kg/m}^3\times10\text{N/kg}\times0.2\text{m}=2000\text{Pa}$$

(3)将 A 浸没在容器 B 的水中时,水面上升的高度为

$$\Delta h=\frac{\Delta p_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}g}=\frac{1000\text{Pa}}{1.0\times10^3\text{kg/m}^3\times10\text{N/kg}}=0.1\text{m}$$

则 A 排开水的体积为

$$V_{\text{排}}=S_{\text{容}}\Delta h=2\times10^{-2}\text{m}^2\times0.1\text{m}=2\times10^{-3}\text{m}^3$$

A 静止后在水中受到的浮力为

$$F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1.0\times10^3\text{kg/m}^3\times10\text{N/kg}\times2\times10^{-3}\text{m}^3=20\text{N}$$

因水平面上物体的压力和自身的重力相等,所以,由  $p=\frac{F}{S}$  可得,容器对地面压力的增加量即 A 的重力为

$$G_A=\Delta F_{\text{容}}=\Delta p_{\text{容}}S_{\text{容}}=1500\text{Pa}\times2\times10^{-2}\text{m}^2=30\text{N}$$

又因 A 受到竖直向上的支持力、浮力和竖直向下的重力作用而处于平衡状态,所以,容器底部对 A 的支持力为

$$F_{\text{支}}=G_A-F_{\text{浮}}=30\text{N}-20\text{N}=10\text{N}$$

四、实验与探究题

23.(1)匀速直线 二力平衡 (2)甲、乙 (3)乙 接触面越粗糙 (4)为 0  
(5)接触面积

24.(1)匀速直线运动  
(2)甲 摩擦力  
(3)相反 钩码个数  
(4)不能  
(5)同一

25.(1)测量空桶的重力 D、B、A、C  
(2)0.2 通过一组数据得出的结论会具有片面性或偶然性 换用不同液体重新实验  
(3) $0.8\times10^3$   
(4)体积

26.(1)同种液体内部,深度越大,压强越大 (2)①上 ②无关 ③ $1.1\times10^3$  ④液体的密度不同 (3)不同 相同

2019-2020 学年

物理·江西八年级(人教)答案页第 9 期

第 33 期

第九章 压强 章节检测

一、填空题

1.手指凹陷程度 甲方法更合理。因为采用乙方法时,无法控制手指受到的压力相等

2.增大 连通器  
3.变大 不变  
4.大 小  
5.重心  $4\times10^4$   
6. $1.5\times10^3$  低于  
7.大气压 变大  
8.300 大  
9.下 大  
10.减小 6:5

二、选择题

11.C  
12.A  
13.B

提示:混入空气会导致测出的水银柱高度偏低;倾斜时测量水银柱的长度会导致计算出的大气压偏大。

14.C

提示:假设沿这个缺失的小角竖直将小角上半部分切去(设切去部分的重力为  $G_2$ ),设剩余部分的柱体重力为  $G_1$ ,如下所示:此时为规则的柱体,则根据  $p=\frac{F}{S}=\frac{G}{S}=\frac{\rho Vg}{S}=\frac{\rho shg}{S}=\rho gh$ ,因砖的密度  $\rho$  及高度  $h$  不变,该砖块剩余部分对地面的压强保持不变,即等于原图中左图中砖对地面的压强,为 1000pa;现考虑小角切去的上半部分,即原图中的右图,总重为  $G_1+G_2$ ,故对地面的压力为  $G_1+G_2$ ,而受力面积与原图中的右图受力面积相等,根据  $p=\frac{F}{S}$  可知,该砖块对地面的压强为将大于 1000Pa。



15.A

提示:当阀门打开时,盐水的密度大于清水的密度,所以, $\rho_{\text{盐水}}gh>\rho_{\text{清水}}gh$ ,所以,“液片”向右的压强大于向左的压强,向右的压力大于向左的压力,所以,“液片”向右移动,即盐水向右流动。

16.D  
17.BCD

提示:罐口不用橡皮泥堵住,把酒精灯撤去,罐内的气体压强和外界的大气压相等,易拉罐不会被压瘪,故选项 A 错误。易拉罐被压瘪说明力可以使物体发生形变,故选项 B 正确。用酒精代替水注入罐中,酒精容易蒸发变

为酒精蒸气,撤去酒精灯,酒精蒸气遇冷液化为液体,罐内气压减小,大气压也能将易拉罐压瘪,故选项 C 正确。用橡皮泥堵住罐口,把酒精灯撤去,让易拉罐自然冷却,发现易拉罐被压瘪,这是由于大气压的作用,山脚的大气压比山顶的大气压大,因此在山脚易拉罐被压瘪更明显,故选项 D 正确。

18.AB

三、简答与计算题

19.根据连通器的原理,连通器的水在不流动时,各容器液面总是相平的。甲图中壶的缺陷是壶嘴高于壶身,倾斜倒水时,水会从壶盖中流出来;乙图中壶的缺陷是壶嘴低于壶身,水不能把壶装满。

20.根据  $G=mg$  得,平板玻璃的质量为

$$m=\frac{G}{g}=\frac{125.6\text{N}}{10\text{N/kg}}=12.56\text{kg}$$

(2)圆形吸盘的面积为

$$S=\pi\left(\frac{D}{2}\right)^2=3.14\times\left(\frac{0.3\text{m}}{2}\right)^2\approx0.07\text{m}^2$$

由于  $p_{\text{外}}S=p_{\text{内}}S+G$ ,所以吸盘内外大气压的差为

$$p_{\text{外}}-p_{\text{内}}=\frac{G}{S}=\frac{125.6\text{N}}{0.07\text{m}^2}\approx1.79\times10^3\text{Pa}$$

21.(1)“玉兔二号”月球车在月球上受到重力为

$$G_{\text{月}}=\frac{1}{6}G_{\text{地}}=\frac{1}{6}mg_{\text{地}}=\frac{1}{6}\times(135\text{kg}\times10\text{N/kg})=\frac{1}{6}\times1350\text{N}=225\text{N}$$

“玉兔二号”月球车对月球水平表面的压力为

$$F=G_{\text{月}}=225\text{N}$$

(2)受力面积为

$$S=500\text{cm}^2=5\times10^{-2}\text{m}^2$$

“玉兔二号”月球车对月球表面的压强为

$$p=\frac{F}{S}=\frac{225\text{N}}{5\times10^{-2}\text{m}^2}=4500\text{Pa}$$

22.(1)由图可知,在深度为  $h=30\text{m}$  的穿黄隧洞底部水产生的压强为

$$p=300\text{kPa}=3\times10^5\text{Pa}$$

则根据  $p=\frac{F}{S}$  可得,在面积为  $1\text{cm}^2$  的面上产生的压力大小为

$$F=pS=3\times10^5\text{Pa}\times1\times10^{-4}\text{m}^2=30\text{N}$$

物体静止水平面上时,对水平面的压力等于其重力大小,则物体的质量为

$$m=\frac{G}{g}=\frac{F}{g}=\frac{30\text{N}}{10\text{N/kg}}=3\text{kg}$$

(2)由  $p=\rho gh$  可列式: $3\times10^5\text{Pa}=\rho\times10\text{N/kg}\times30\text{m}$ ,解得黄河水的密度为  $\rho=1\times10^3\text{kg/m}^3$ 。

四、实验与探究题

23.(1)1 3 受力面积 压力



(2)不合理 压力大小也在变化  
(3)二

24.实验步骤:

①将微小压强计的探头放入烧杯的水中,用刻度尺分别测量探头到烧杯底的距离  $L_1$ ,探头到水面的距离  $H$ ,读出压强计 U 形管两侧的液面高度差  $h_1$ ,将以上数据记录在表格中。

②向烧杯中倒入适量的水,调整探头所在的位置,使探头到水面的距离仍为  $H$ ,用刻度尺测量探头到烧杯底部的距离  $L_2$ ,读出压强计 U 形管两侧的液面高度差  $h_2$ ,将以上数据记录在表格中。

实验现象:通过数据可发现  $L_1\neq L_2$ , $h_1=h_2$ 。

由此证明液体内部任意一点的压强跟该点到容器底的距离  $L$  无关,所以小亮的观点是错误的。

25.(1) $p=\frac{F}{S}$  活塞  
(2)排出注射器中的空气 小  
(3)0.625  
(4)0.712  $0.92\times10^5$   
(5)不变  
26.(1)等于 大于  
(2)变小  
(3)不会  
(4)< >  
(5)c

第 34 期

\$10.1 浮力 基础巩固

1.D  
提示:浮力的方向总是竖直向上的。  
2.B  
3.A  
4.受到 竖直向上  
5.(1)当有水从乒乓球与瓶颈之间的缝隙中流出,乒乓球下面的水向下流,乒乓球下表面受到的水的压力为 0,上表面受到的水的压力不为 0,受到的合力方向向下,乒乓球不能上浮。  
(2)堵住下部流水处后,乒乓球浸没水中,乒乓球受到的浮力(上、下表面产生了压力差)大于重力,所以乒乓球浮起。

能力提升

6.C  
7.C  
8.C  
9.向上 推力越大 铁块、石块露出水面越多感觉越费力  
10.等于 大于 液体压强随着深度的增大而增大

拓展提升

11.B  
12.(1)10N 20N (2)相同 相同 相同 0N (3)相同 相同 相同 0N

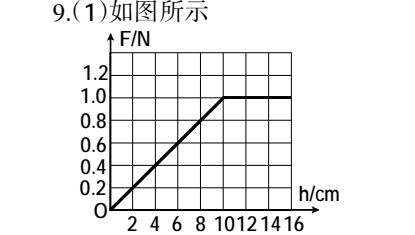
⑨ (4)10N  
13. 当物体与容器底部紧密接触时,两个接触面间就没有液体渗入,物体的下表面不再受液体对它向上的压强,液体对它就失去了向上托的力,浮力当然随之消失了。潜艇猛然撞到海底,应该是潜艇底部与海底连接过于紧密,导致水无法进入潜艇与海底之间的部分,导致潜艇上下无压力差,所以浮力不足以托起潜艇。

只要想办法让水进入潜艇与海底紧密接触的区域就可以使潜艇脱离海底。如可以派潜水员在海底与潜艇连接的部分打几个洞,让海水流入潜艇与海底之间的部分。

### §10.2 阿基米德原理 基础巩固

- 1.A  
2.B  
3.D  
4.7 竖直向上 不变  
5.(1)弹簧测力计 重力  
(2) $F_2-F_3=F_4-F_1$   
(3)A  
(4)保持不变  
6.(1)木块体积为  $V=200\text{cm}^3=2\times 10^{-4}\text{m}^3$ ,所以木块完全浸没在水中时, $V_{\text{排}}=V=2\times 10^{-4}\text{m}^3$ ,则受到的浮力为  $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 2\times 10^{-4}\text{m}^3=2\text{N}$   
(2)木块在绳子拉力的作用下静止在水中,受到竖直向下的重力和拉力、竖直向上的浮力作用,所以  $G_{\text{木}}+F=F_{\text{浮}}$ ,则  $G_{\text{木}}=F_{\text{浮}}-F=2\text{N}-0.8\text{N}=1.2\text{N}$   
能力提高  
7.B

提示:气泡上升过程中,因受到的液体压强变小,故体积会变大。  
8.图中金属块的重力  $G=2.2\text{N}$ ,浸没在水中时弹簧测力计的拉力  $F_{\text{拉}}=2\text{N}$ ,所以金属块所受的浮力为  $F_{\text{浮}}=G-F_{\text{拉}}=2.2\text{N}-2.0\text{N}=0.2\text{N}$   
由题图可知金属块所受的重力是  $G=2.2\text{N}$ ,所以金属块的质量为  $m=\frac{G}{g}=\frac{2.2\text{N}}{10\text{N/kg}}=0.22\text{kg}$   
金属块的体积为  $V=V_{\text{排}}=\frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}}g}=\frac{0.2\text{N}}{1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}}=2\times 10^{-5}\text{m}^3$



- (2)越大  
(3) $2.7\times 10^3$   
(4)将金属圆柱体完全浸没在盐水中,读出此时弹簧测力计的示数  $F_2$ ,

比较  $F_1$  和  $F_2$  的大小,可得出物体所受浮力的大小是否与液体密度有关  
能力提高

10.B  
提示:向容器中慢慢加水,物体浸入水中,一开始因为排开水的体积小,物体受到的浮力小于重力,细线没有被拉直,拉力为 0;随着水的增多,排开水的体积越来越大,当物体受到的浮力大于物体重时,物体开始上升,当细线被拉直,细绳的拉力增大;当物体全浸入水中,排开水的体积不变、浮力不变,细线的拉力不变;由此可见细线的拉力是先为 0,不断增大,最后不变。

- 11.(1)丙、丁  
(2) $1.25\times 10^3$   
(3) $1.1\times 10^3$   
(4)小于 形状 排开液体的体积

### 第 35 期 §10.3 物体的浮沉条件及应用 基础巩固

- 1.C  
2.A  
3.等于 0.4 0.911  
4.600  
5.2980  $3.98\times 10^7$  不变 上浮  
能力提高  
6.D  
7.C  
8.A  
9.大于 等于  
10.自身重力 下沉  
11.不符 (1)错误 (2)大于 大于

### 拓展提升

提示:由甲图可知木块和甲铁块漂浮,由乙图可知木块和乙铁块悬浮,所以整体受到的浮力和自身的总重力相等,则甲图中: $G_{\text{甲}}+G_{\text{木}}=F_{\text{浮甲}}$ ,即  $m_{\text{甲}}g+G_{\text{木}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{木}}$ ,乙图中: $G_{\text{乙}}+G_{\text{木}}=F_{\text{浮乙}}$ ,即  $\rho_{\text{铁}}gV_{\text{乙}}+G_{\text{木}}=\rho_{\text{水}}g(V_{\text{木}}+V_{\text{乙}})$ ;由以上两式可得: $V_{\text{乙}}=\frac{m_{\text{甲}}}{\rho_{\text{铁}}-\rho_{\text{水}}}$ ,由  $\rho=\frac{m}{V}$  可得,铁块乙的质量  $m_{\text{乙}}=\rho_{\text{铁}}V_{\text{乙}}=7.8\text{g/cm}^3\times \frac{272\text{g}}{7.8\text{g/cm}^3-1\text{g/cm}^3}=312\text{g}$ 。

- 13.(1)重心 等于  
(2)>  $\frac{\rho_{\text{水}}H}{\rho_{\text{液}}}$   
(3)下 不均匀  
(4)不可以 没有控制排开液体的体积相同  
(5)换用更细的吸管或减小吸管的横截面积(答案合理即可)

### 第十章 浮力 章节检测 一、填空题

1.0.2 20  
2.逐渐减小 两人的猜想都合理  
3.0.5 不变  
4.低 变小  
5.8 6.25

- 6.大于 等于  
7.4.9 下沉  
8.等于 不变  
9.< <  
10.海水  $6\times 10^7$   
二、选择题  
11.C  
12.A  
13.B  
提示:由阿基米德原理可得  $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{液}}gV_{\text{排}}$ ,浸没在水中的木块从开始上浮到木块没有露出水面前, $V_{\text{排}}$ 不变,则  $F_{\text{浮}}$ 不变;木块开始露出水面直至静止时, $V_{\text{排}}$ 逐渐减少,则  $F_{\text{浮}}$ 减小;木块静止后, $V_{\text{排}}$ 不变,则  $F_{\text{浮}}$ 不变;所以整个过程中,木块受到的浮力先不变后减小,再保持不变。

14.B  
15.A  
16.D  
提示:当金属块完全露出液面时,金属块不受浮力,此时拉力等于重力,即为图中的 CD 段,由图可知,该金属块重力为  $G=F_{\text{拉}}=54\text{N}$ ,故选项 A 说法正确。当金属块未露出液面时,即为图中的 AB 段,从图可知,此时绳子的拉力为 34N,则金属块浸没时受到的浮力为  $F_{\text{浮}}=G-F_{\text{拉}}=54\text{N}-34\text{N}=20\text{N}$ ,故选项 B 说法正确。从图可知,绳子的拉力在 5s 至 9s 时间段内逐渐的变大,则由公式  $F_{\text{浮}}=G-F_{\text{拉}}$  可知,金属块的重力不变,而拉力逐渐的变大,所以浮力逐渐变小,故选项 C 说法正确。由图可知,在第 6s 末时,物体所受的力: $G=F_{\text{浮}}+F_{\text{拉}}$ ,如果此时剪断细绳即物体不再受到拉力的作用,则  $G>F_{\text{浮}}$ ,即物体会下沉,故选项 D 说法不正确。

- 17.BCD  
18.ABD

提示:两球的质量相等,由  $\rho=\frac{m}{V}$  可得,两个实心小球的体积之比为  $\frac{V_{\text{甲}}}{V_{\text{乙}}}=\frac{\rho_{\text{乙}}}{\rho_{\text{甲}}}=\frac{3}{1}$ ,若两球在水中都漂浮,则

$\frac{m}{\rho_{\text{甲}}}=\frac{\rho_{\text{乙}}}{\rho_{\text{甲}}}=\frac{3}{1}$ ,若两球在水中都全部浸没,则  $F_{\text{甲}}:F_{\text{乙}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{甲}}:\rho_{\text{水}}gV_{\text{乙}}=V_{\text{甲}}:V_{\text{乙}}=3:1$ ,与实际不符。这样只能是一个漂浮、另一个浸没,因甲的密度比乙的密度小,所以,甲球漂浮,则甲球受到的浮力和自身的重力相等,乙球浸没在水中,故选项 A 正确。两球受到的浮力之比  $F_{\text{甲}}:F_{\text{乙}}=G_{\text{甲}}:F_{\text{乙}}=\rho_{\text{甲}}V_{\text{甲}}g:\rho_{\text{水}}V_{\text{乙}}g=\rho_{\text{甲}}V_{\text{甲}}:\rho_{\text{水}}V_{\text{乙}}=3:2$ ,所以  $\rho_{\text{甲}}=\frac{3}{2}\times \frac{V_{\text{乙}}}{V_{\text{甲}}}\rho_{\text{水}}=\frac{3}{2}\times \frac{1}{3}\times 1.0\times 10^3\text{kg/m}^3=0.5\times 10^3\text{kg/m}^3$ ,故选项 C 错误。已知  $\rho_{\text{甲}}:\rho_{\text{乙}}=1:3$ ,则  $\rho_{\text{乙}}=3\rho_{\text{甲}}=3\times 0.5\times 10^3\text{kg/m}^3=1.5\times 10^3\text{kg/m}^3$ ,故选项 D 正确。由  $\rho_{\text{乙}}>\rho_{\text{水}}$  可知,乙球沉底,故选项 B 正确。

### 三、简答与计算题

19.将易拉罐慢慢放入水中时,它在竖直方向上受到向下的重力、向上的浮力和手指对它向上提的力,即  $G=F_{\text{浮}}+F$ ;浸到盘子里的水越多,易拉罐排开水的重力越大,由  $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{液}}gV_{\text{排}}$  可知,受到的浮力越大,则手指对易拉罐向上提的力

## 物理·江西八年级(人教)答案页第 9 期

越小;由力的作用是相互可知,易拉罐对手指的拉力变小,所以手指感到易拉罐变“轻”。

20.设人的质量为  $m_{\text{人}}$ ,救生衣的发泡材料的最小质量为  $m_{\text{泡}}$ ,由浮沉条件得

$$\begin{aligned} F_{\text{浮}} &= G \quad ① \\ F_{\text{浮}} &= F_{\text{人浮}} + F_{\text{泡浮}} \quad ② \\ G &= G_{\text{人}} + G_{\text{泡}} = m_{\text{人}}g + m_{\text{泡}}g \quad ③ \\ F_{\text{人浮}} &= \rho_{\text{水}}gV_{\text{排}} = \rho_{\text{水}}g\frac{0.9m_{\text{人}}}{\rho_{\text{人}}} \quad ④ \\ F_{\text{泡浮}} &= \rho_{\text{水}}gV_{\text{泡}} = \rho_{\text{水}}g\frac{m_{\text{泡}}}{\rho_{\text{泡}}} \quad ⑤ \end{aligned}$$

由以上五式得:  
 $m_{\text{人}}g + m_{\text{泡}}g = \rho_{\text{水}}g\frac{0.9m_{\text{人}}}{\rho_{\text{人}}} + \rho_{\text{水}}g\frac{m_{\text{泡}}}{\rho_{\text{泡}}}$   
由  $\rho_{\text{人}} = \rho_{\text{水}}$  整理得  
 $m_{\text{人}} + m_{\text{泡}} = 0.9m_{\text{人}} + \frac{\rho_{\text{水}}}{\rho_{\text{泡}}}m_{\text{泡}}$   
把  $m_{\text{人}}=80\text{kg}$ ,  $\rho_{\text{水}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3$ ,  $\rho_{\text{泡}}=0.01\times 10^3\text{kg/m}^3$  代入上式,得  
 $99m_{\text{泡}}=8\text{kg}$   
 $m_{\text{泡}}=0.08\text{kg}$   
21.(1)由题知,这根木头排开水的体积(浸在水中的体积)为  
 $V_{\text{排}}=V-V_{\text{露}}=0.05\text{m}^3-0.02\text{m}^3=0.03\text{m}^3$   
这根木头受到的浮力为  
 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.03\text{m}^3=300\text{N}$   
(2)木头漂浮在水面上,则木头受到的重力为  
 $G=F_{\text{浮}}=300\text{N}$   
根据  $G=mg$  可得,这根木头的质量为  
 $m=\frac{G}{g}=\frac{300\text{N}}{10\text{N/kg}}=30\text{kg}$   
木头的密度为  
 $\rho=\frac{m}{V}=\frac{30\text{kg}}{0.05\text{m}^3}=0.6\times 10^3\text{kg/m}^3$   
(3)12 根木头捆在一起做成木筏,则木筏的总重为  
 $G_{\text{筏}}=G\times 12=300\text{N}\times 12=3600\text{N}$   
木筏完全浸没在水中时受到的浮力为  
 $F_{\text{浮}}'=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}'=\rho_{\text{水}}gV_{\text{总}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 12\times 0.05\text{m}^3=6000\text{N}$   
设此木筏的最大载重量为  $G_{\text{载}}$ ,则由漂浮条件可得: $F_{\text{浮}}'=G_{\text{筏}}+G_{\text{载}}$ ,所以最大的载重为  
 $G_{\text{载}}=F_{\text{浮}}'-G_{\text{筏}}=6000\text{N}-3600\text{N}=2400\text{N}$   
则最多能载的人数为  
 $n=\frac{G_{\text{载}}}{G_{\text{人}}}=\frac{2400\text{N}}{600\text{N}}=4$  人  
22.(1)漂浮在海面上的密封沉管,在灌水前受到的浮力为  
 $F_{\text{浮}}=G=mg=6\times 10^7\text{kg}\times 10\text{N/kg}=6\times 10^8\text{N}$   
(2)浸没在水中的物体受到的浮力等于上下表面的压力差,沉管下表面受到海水的压力为  
 $F_{\text{下}}=F_{\text{浮}}=6\times 10^8\text{N}$   
沉管下表面的面积为  
 $S=180\text{m}\times 35\text{m}=6300\text{m}^2$   
下表面受到的海水压强为  
 $p=\frac{F_{\text{下}}}{S}=\frac{6\times 10^8\text{N}}{6300\text{m}^2}\approx 9.52\times 10^4\text{Pa}$   
(3)沉管刚好浸没海水中时,排开海

水的体积为  
 $V_{\text{排}}=V=180\text{m}\times 35\text{m}\times 10\text{m}=63000\text{m}^3$   
受到的浮力为  
 $F_{\text{浮}}=\rho gV_{\text{排}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 63000\text{m}^3=6.3\times 10^8\text{N}$   
当密封沉管上表面刚好水平浸没在海水中时,沉管恰好悬浮,沉管内注入海水的质量最小,由  $F_{\text{浮}}=G_{\text{总}}=G_{\text{管}}+G_{\text{水}}$  可得,注入海水的重力为  
 $G_{\text{水}}=F_{\text{浮}}-G_{\text{管}}=6.3\times 10^8\text{N}-6\times 10^8\text{N}=3\times 10^7\text{N}$

注入海水的质量为  
 $m_{\text{水}}=\frac{G_{\text{水}}}{g}=\frac{3\times 10^7\text{N}}{10\text{N/kg}}=3\times 10^6\text{kg}$   
四、实验与探究题  
23.(1)丁、乙、甲、丙  
(2)1.4 丙、丁  
(3)排开液体受到的重力  
(4)A  
(5)不变 不变  
24.(1)2.7  
(2)0.3  
(3)体积 密度  
(4) $0.8\times 10^3$   $5.4\times 10^3$  偏大  
25.(一)(1)水平 零刻线 左  
(2)17  
(3)50  $1.14\times 10^3$   
(二)(3) $p_{\text{石}}=\frac{G}{G-F_1}\rho_{\text{水}}$

(5) $\rho_{\text{盐水}}=\frac{G-F_2}{G-F_1}\rho_{\text{水}}$   
26.(1)1.8  
(2)变大 物体排开液体的体积 无关  
(3)1.8  
(4)浮力大于物体重力  
(5)600  
(6) $3.3\times 10^3$

### 第 36 期 2019-2020 学年第二学期期中测试(一)

- 一、填空题  
1.相互 运动  
2.小 高  
3.平衡力 不平衡  
4.力 4.4  
5.增大 减小  
6.大 大  
7.平衡力 减小对地面的压强  
8.38  $3.8\times 10^5$   
9.1400 3.4  
10.< 上浮  
二、选择题  
11.A  
12.D

提示:由题知,从一张纸剪下宽 1mm 和 2mm 的纸条各一条测得它们能承受的最大拉力分别为 1.8N 和 3.7N,这仅仅是两次实验,所以不能得到普遍性的规律,即仅根据以上实验无法确定纸条能承受的最大拉力与其宽度的数

量关系,故 D 是正确的。

13.A  
14.D  
15.B  
提示:A 在水平向受拉力  $F_1$  及摩擦力而处于静止状态,故由二力平衡可得,A 受 B 的摩擦力  $F_{\text{A}}=F_1=5\text{N}$ ,则 B 受 A 的摩擦力为 5N;对整体进行分析,则整体在水平向上受  $F_1$ 、 $F_2$  及地面对 B 的摩擦力而处于静止状态,则摩擦力  $F_{\text{B}}=F_1-F_2=5\text{N}-3\text{N}=2\text{N}$ 。

16.C  
提示:小球在甲中漂浮,在乙、丙中悬浮,浮力均等于重力,所以小球在三种液体中受到的浮力相等;由图可知  $V_{\text{排甲}}<V_{\text{排乙}}=V_{\text{排丙}}$ ,根据阿基米德原理  $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{液}}gV_{\text{排}}$  可知  $\rho_{\text{甲}}>\rho_{\text{乙}}=\rho_{\text{丙}}$ ,三个容器内的液面相平,根据  $p=\rho_{\text{液}}gh$  可知,三种液体对容器底部的压强关系为  $p_{\text{甲}}>p_{\text{乙}}=p_{\text{丙}}$ ,故 C 正确。

17.BC  
18.ABD  
三、简单与计算题  
19.盲道和鞋底上面都有凹凸不平的花纹,这些花纹的作用是不一样的。盲道上的花纹是在压力一定时,通过减小受力面积,增大对盲人脚底的压强;而鞋底花纹是在压力一定时,通过增大接触面粗糙程度,从而增大摩擦。

20.(1)已知碳纤维车架的质量和体积,碳纤维车架的密度为  
 $\rho=\frac{m}{V}=\frac{4.5\text{kg}}{2500\times 10^{-6}\text{m}^3}=1.8\times 10^3\text{kg/m}^3$   
(2)这辆山地自行车的整车质量是 10 kg,所以该自行车受到的重力为  
 $G=mg=10\text{kg}\times 9.8\text{N/kg}=98\text{N}$   
21.(1)根据阿基米德原理可得,木块所受的浮力为  
 $F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}=m_{\text{排}}g=0.6\text{kg}\times 10\text{N/kg}=6\text{N}$   
(2)因为木块在水中漂浮,所以,木块的重力为  
 $G_{\text{木}}=F_{\text{浮}}=6\text{N}$   
则木块的质量为  
 $m_{\text{木}}=\frac{G}{g}=\frac{6\text{N}}{10\text{N/kg}}=0.6\text{kg}$   
木块为正方体,所以木块的体积为  
 $V_{\text{木}}=(0.1\text{m})^3=10^{-3}\text{m}^3$   
则木块的密度为  
 $\rho_{\text{木}}=\frac{m_{\text{木}}}{V_{\text{木}}}=\frac{0.6\text{kg}}{10^{-3}\text{m}^3}=0.6\times 10^3\text{kg/m}^3$

(3)正方体木块的底面积为  
 $S=(0.1\text{m})^2=10^{-2}\text{m}^2$   
浮力产生的实质是物体上下表面受到的压力差,即  $F_{\text{浮}}=F_{\text{向上}}-F_{\text{向下}}$ ,因为木块漂浮,则  $F_{\text{向下}}=0$ ,所以木块下表面受到的压力为  
 $F_{\text{向上}}=F_{\text{浮}}=6\text{N}$

木块下表面受到水的压强为  
 $p=\frac{F_{\text{向上}}}{S}=\frac{6\text{N}}{10^{-2}\text{m}^2}=600\text{Pa}$