

(5)同一  
20.(1)测量空桶的重力 D、B、A、C

(2)0.2 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) $0.8 \times 10^3$   
(4)体积

21.(1)同种液体内部,深度越大,压强越大 (2)①上 ②无关 ③ $1.1 \times 10^3$  ④液体的密度不同 (3)不同相同

### 五、计算题

22.(1)车对水平地面的压力为

$$F = G_{\text{总}} = m_{\text{总}}g = 200\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 2000\text{N}$$

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

$$F \geq f = 0.1G = 0.1 \times 2000\text{N} = 200\text{N}$$

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

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

23.(1)容器内水的体积为

$$V_{\text{水}} = S_{\text{容}} h_{\text{水}} = 2 \times 10^{-2}\text{m}^2 \times 0.2\text{m} = 4 \times 10^{-3}\text{m}^3$$

由  $\rho = \frac{m}{V}$  可得,容器中水的质量为

$$m_{\text{水}} = \rho_{\text{水}} V_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 4 \times 10^{-3}\text{m}^3 = 4\text{kg}$$

则容器中水的重力为

$$G_{\text{水}} = m_{\text{水}}g = 4\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 40\text{N}$$

(2)水对容器底部的压强为

$$p_{\text{水}} = \rho_{\text{水}}gh_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 0.2\text{m} = 2000\text{Pa}$$

(3)将A浸没在容器B的水中时,水面上升的高度为

$$\Delta h = \frac{\Delta p_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}g} = \frac{1000\text{Pa}}{1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg}} = 0.1\text{m}$$

则A排开水的体积为

$$V_{\text{排}} = S_{\text{容}} \Delta h = 2 \times 10^{-2}\text{m}^2 \times 0.1\text{m} = 2 \times 10^{-3}\text{m}^3$$

A静止后在水中受到的浮力为

$$F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}}gV_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 2 \times 10^{-3}\text{m}^3 = 20\text{N}$$

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

$$G_A = \Delta F_{\text{容}} = \Delta p_{\text{容}} S_{\text{容}} = 1500\text{Pa} \times 2 \times 10^{-2}\text{m}^2 = 30\text{N}$$

$10^{-2}\text{m}^2 = 30\text{N}$

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

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

### 第36期

#### §10.1 科学探究:杠杆的平衡条件 基础巩固

- 1.C
- 2.C
- 3.C
- 4.靠近 减小
- 5.省 20
- 6.如图1所示

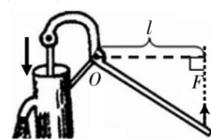


图1

7.(1)左 (2)在右边第二格处悬挂3个钩码;在右边第三格处悬挂2个钩码(答案合理即可)。(3)得出杠杆平衡的普遍规律

8.(1)以扁担与乙肩膀处为支点,甲对扁担的力为动力  $F_1$ ,水桶对扁担的力为阻力  $F_2$ ,且  $F_2 = G = 600\text{N}$ ,动力臂  $l_1 = l = 1.5\text{m}$ ,阻力臂  $l_2 = 1.5\text{m} - 0.5\text{m} = 1\text{m}$ 。

由杠杆平衡条件  $F_1l_1 = F_2l_2$  得:  $F_1 \times 1.5\text{m} = 600\text{N} \times 1\text{m}$ ,

$$\text{解得: } F_1 = 400\text{N}$$

由于力的作用是相互的,所以扁担对甲肩膀的压力为400N。

(2)作用在甲肩膀上的压力变为120N时,甲对扁担的动力  $F_1' = 120\text{N}$ 。设此时水桶与甲的距离为  $l_1'$ ,动力臂仍为1.5m,阻力臂  $l_2' = 1.5\text{m} - l_1'$ 。

由杠杆的平衡条件有:  $F_1'l_1 = F_2l_2'$ ,即:  $120\text{N} \times 1.5\text{m} = 600\text{N} \times (1.5\text{m} - l_1')$

$$\text{解得: } l_1' = 1.2\text{m}。$$

### 能力提高

9.C

10.C

提示:手握在钳柄的末端,可以增大动力臂。

11.A

12.费力 75

13.省力 靠近

14.如图2所示

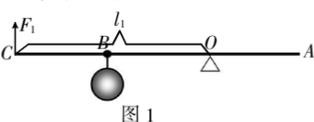


图1

15.(1)平衡 (2)大 倾斜拉动时,动力臂减小,阻力与阻力臂不变,

所以动力会变大,即弹簧测力计的示数会变大 (3)实验次数过少,无法保证得出的结论具有普遍性

16.绳子拉力为  $F_1 = 30\text{N}$ ,动力臂  $l_1 = OB = 2\text{m}$ ,阻力臂  $l_2 = \frac{1}{2}AB = \frac{1}{2} \times 3\text{m} = 1.5\text{m}$ 。

根据杠杆平衡原理得:  $F_1l_1 = F_2l_2$ ,则灯重为

$$G = F_2 = \frac{F_1l_1}{l_2} = \frac{30\text{N} \times 2\text{m}}{1.5\text{m}} = 40\text{N}$$

### 拓展提升

17.D

18.C

提示:是起重机用四种方案将地面上的一棵大树扶起的瞬间,以树根为支点,树的重力不变、重心一定,则阻力和阻力臂一定,支点与动力作用点的连线是最长的动力臂,根据杠杆的平衡条件,动力臂越大,动力越小;图C中动力作用点离支点最远,  $F_3$  与树干垂直,则可知  $F_3$  最小。

19.1:2 0.1

20.(1)右 (2)右 2 (3)顺时针转动 (4)大于 (5)砝码对横梁的拉力的力臂远远大于物体对横梁的压力的力臂。

21.(1)省力 (2)变小 变大 (3)3 (4)变小 (5)减小AB杆的长度

22.(1)父亲受到的重力为

$$G_1 = m_1g = 70\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 700\text{N}$$

(2)大人对地面的压力为

$$F = pS = 2 \times 10^4\text{Pa} \times 200 \times 10^{-4}\text{cm}^2 = 400\text{N}$$

大人对杠杆的压力为

$$F_1 = 700\text{N} - 400\text{N} = 300\text{N}$$

由杠杆平衡条件可知:  $G_2l_2 = F_1l_1$ ,则  $G_2 \times 0.6\text{m} = 300\text{N} \times 0.5\text{m}$

$$\text{解得: } G_2 = 250\text{N}$$

由  $G = mg$  可知,小孩的质量为

$$m_2 = \frac{G_2}{g} = \frac{250\text{N}}{10\text{N/kg}} = 25\text{kg}$$

(3)大人对杠杆的压力为

$$F_1' = 300\text{N} + \frac{400\text{N}}{2} = 500\text{N}$$

由杠杆平衡条件可得:  $G_2l_2' = F_1'l_1$ ,则  $250\text{N} \times l_2' = 500\text{N} \times 0.5\text{m}$

$$\text{解得: } l_2' = 1\text{m}$$

则小孩通过的距离为

$$s = 1\text{m} - 0.6\text{m} = 0.4\text{m}$$

小孩这个过程中的平均速度为

$$v = \frac{s}{t} = \frac{0.4\text{m}}{10\text{s}} = 0.04\text{m/s}$$

23.(1)  $Fl$  N·m

(2)  $24\text{N} \cdot \text{m}$

(3) A

2019-2020 学年

## 物理·沪科八年级答案页第9期

### 第33期 §9.3 物体的浮与沉 基础巩固

1.C

提示:航空母舰静止在海面上,处于漂浮状态,则浮力与重力相等;根据阿基米德原理可知:浮力大小与物体排开液体的体积和液体的密度有关,与物体的密度无关;根据阿基米德原理可知:浮力与物体排开液体受到的重力相等,所以航空母舰排开的海水越多受到的浮力就越大;航空母舰的排水量约为  $7 \times 10^4\text{t}$ ,表示它满载时排开水的质量约为  $7 \times 10^4\text{t}$ 。

2.A

3.600

提示:人和楠竹的总重力为  $G = G_{\text{人}} + G_{\text{楠竹}} = 500\text{N} + 10\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 600\text{N}$ ;因人和楠竹漂浮在水面,所以浮力  $F = G = 600\text{N}$ 。

4.自身重力 下沉

提示:(1)当潜艇模型浸没在水中时,排开水的体积不变,所受浮力不变,因此模型的上浮和下沉是通过改变潜艇自身的重力来实现的;(2)向右拉注射器的活塞时,试管内气压减小,水被压入试管中,试管中的水增加,重力大于浮力,所以潜艇模型将下沉。

5.(1)由图知,船上放大象和放石头水面达到相同的记号时,排开水的体积相同,根据阿基米德原理可知两种情况受到的浮力相同;(2)两种情况船均为漂浮,由  $F_{\text{浮}} = G$  可得大象和船的总重等于石头和船的总重,由此得:  $G_{\text{象}} = G_{\text{石头}}$ 。

6.不符 (1)错误 (2)大于 大于

### 能力提高

7.A

提示:当小球在试管中时,试管处于漂浮状态,浮力等于试管和小球的总重力;当将小球取出并沉入杯内水中时,小球下沉,试管仍竖直漂浮在水面上,小球受到的浮力小于重力,试管受到的浮力等于其重力,即总浮力减小;由  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}$  可知,排开水的体积减小,即大烧杯中的水面降低;由  $p = \rho gh$  可知,大烧杯底部受到的液体的压强变小;将小球取出,放入水中,烧杯、水、试管、小球的总重力不变,对桌面的压力不变,根据  $p = \frac{F}{S}$  知桌面受到的

压强不变。

8.A

提示:最初鸡蛋沉入水底,受到的浮力小于重力(即  $F_{\text{浮}} < G$ ),而C、D两图中,  $t=0$  时,  $F_{\text{浮}} > G$ ,故C、D错误;逐渐向水中加入食盐时,盐水的密度变大,由  $F_{\text{浮}} = \rho g V_{\text{排}}$  可知,鸡蛋所受浮力逐渐增大,当浮力大于重力时鸡蛋上浮;上浮的最终结果是漂浮,此时鸡蛋的浮力和重力相等,以后无论怎样增加食盐,由浮沉条件可知,鸡蛋所受浮力都不会变化,故A正确,B错误。

9.2980  $3.98 \times 10^7$  不变 上浮

10.挤压大塑料瓶,瓶内空气被压缩,空气体积变小,压强变大,将压强传递给水,水被压入小瓶中,将瓶体内的空气压缩,这时浮沉子里进入一些水,排开水的体积减小,当它的重力大于它受到的浮力时,就向下沉。松开手,小瓶内水面上的空气体积增大,压强减小,浮沉子里面的空气把水压出一部分,此时浮沉子的重力小于它所受的浮力,因此它就向上浮;当浮力等于重力时,它就会悬浮在水中。

11.(1)  $0.8 \times 10^3$  (2)上 (3) A (4) D (5) C

12.(1)沉管灌水前漂浮,故其受到的浮力为

$$F_{\text{浮}} = G = mg = 6 \times 10^7\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 6 \times 10^8\text{N}$$

(2)灌水后,由  $\rho = \frac{m}{V}$  可得,沉管排开水的体积为

$$m_{\text{排}} = \rho V_{\text{排}} = 1.0 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 50000\text{m}^3 = 5 \times 10^7\text{kg}$$

沉管受到的浮力为

$$F_{\text{浮}}' = G_{\text{排}} = m_{\text{排}}g = 5 \times 10^7\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 5 \times 10^8\text{N}$$

(3)增大

### 拓展提升

13.D

提示:甲图中,铁碗与铁球置于水中时整体漂浮,所受的总浮力等于铁碗与铁球的重力之和;乙图中,铁碗与铁球置于水中时整体也处于漂浮状态,则所受的总浮力等于铁碗与铁球的重力之和;丙图中,碗漂浮,所以碗所受的浮力等于自身的重力,而铁球下沉,所以铁球所受的浮力小于自身的重力;丁图中,铁碗与铁球都下沉,则它们所受的浮力都小于自身的重

力;由此可知,四种情况中,它们总共所受浮力大小的关系为  $F_{\text{甲}} = F_{\text{乙}} > F_{\text{丙}} > F_{\text{丁}}$ 。

14.B

提示:当绳子断了,气球在上浮至露出水面前的过程中,由于所处的深度变小,根据  $p = \rho gh$  可知气球受到的压强减小,则气球内部气压也变小,体积变大,排开水的体积变大,根据  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}$  可知气球受到的浮力变大;气球在上浮至露出水面前的过程中,由于排开水的体积变大,则烧杯中水面逐渐上升;重物浸没在水中,由于重物排开水的体积,则受到的浮力不变。

15.等于 0.4 0.911

16.(1)乙 (2)丙

17.(1)不变 失水 先快后慢,最后几乎不变 (2)1.125 (3)120

(4)选用更细的吸管

18.(1)密度 小 (2)变小 小于 (3)90.1

19.(1)因为圆筒漂浮在水面上,所以有  $F_{\text{浮}} = G = mg$ ,即:  $\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}} = mg$ ,所以

$$V_{\text{排}} = \frac{m}{\rho_{\text{水}}}$$

$$V = V_{\text{排}} + SH = \frac{m}{\rho_{\text{水}}} + SH。$$

(2)由图可知:筒外水面比筒内水面高出高度为  $h = \frac{V_{\text{排}}}{S} = \frac{m}{\rho_{\text{水}}S}$ ,所以筒内气体压强为

$$p = p_0 + \rho_{\text{水}}gh = p_0 + \rho_{\text{水}}g \frac{m}{\rho_{\text{水}}S} = p_0 + \frac{mg}{S}。$$

(3)他的肺活量为

$$V = V_{\text{排}} + SH = \frac{m}{\rho_{\text{水}}} + SH = \frac{200\text{g}}{1\text{g/cm}^3} + 200\text{cm}^2 \times 18\text{cm} = 3800\text{cm}^3 = 3800\text{mL}$$

$$\text{故他的肺活量体重指数} = \frac{\text{肺活量}}{\text{体重}} = \frac{3800\text{mL}}{60\text{kg}} = 63\text{mL/kg}$$

### 第34期

#### 第九章“浮力”章节检测

#### 一、选择题

1.A

2.C

3.C

4.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

9. 没有露出水面前,  $V_{排}$  不变, 则  $F_{浮}$  不变; 木块开始露出水面直至静止时,  $V_{排}$  逐渐减少, 则  $F_{浮}$  减小; 木块静止后,  $V_{排}$  不变, 则  $F_{浮}$  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。

5.B

6.A

7.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  $G=F_{拉}=54\text{N}$ , 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  $34\text{N}$ , 则金属块浸没时受到的浮力为  $F_{浮}=G-F_{拉}=54\text{N}-34\text{N}=20\text{N}$ , 故选项 B 说法正确。从图可知, 绳子的拉力在  $5\text{s}$  至  $9\text{s}$  时间段内逐渐变大, 则由公式  $F_{浮}=G-F_{拉}$  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  $6\text{s}$  末时, 物体所受的力:  $G=F_{浮}+F_{拉}$ , 如果此时剪断细绳, 即物体不再受到拉力的作用, 则  $G>F_{浮}$ , 物体将下沉, 故选项 D 说法不正确。

8.A

9.D

10.C

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  $\frac{V_{甲}}{V_{乙}}=\frac{m}{\rho_{乙}}$

$\frac{\rho_{甲}}{\rho_{乙}}=\frac{\rho_{乙}}{\rho_{甲}}=\frac{3}{1}$ , 若两球在水中都漂浮,  $\rho_{甲}=\rho_{乙}$

则浮力之比为  $F_{甲}:F_{乙}=G_{甲}:G_{乙}=m_{甲}:m_{乙}=1:1$ , 与实际不符。若两球在水中都全部浸没, 则  $F_{甲}:F_{乙}=\rho_{水}gV_{甲}:\rho_{水}gV_{乙}=V_{甲}:V_{乙}=3:1$ , 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  $F_{甲}:F_{乙}=G_{甲}:F_{乙}=\rho_{甲}V_{甲}g:\rho_{水}V_{乙}g$

$\rho_{甲}V_{甲}:\rho_{水}V_{乙}=3:2$ , 所以  $\rho_{甲}=\frac{3}{2}\times\frac{V_{乙}}{V_{甲}}\times\rho_{水}$

$\rho_{水}=\frac{3}{2}\times\frac{1}{3}\times 1.0\times 10^3\text{kg/m}^3=0.5\times 10^3\text{kg/m}^3$ , 故选项 C 错误。已知  $\rho_{甲}:\rho_{乙}=1:3$ , 则  $\rho_{乙}=3\rho_{甲}=3\times 0.5\times 10^3\text{kg/m}^3=1.5\times 10^3\text{kg/m}^3$ , 故选项 D 正确。由  $\rho_{乙}>\rho_{水}$  可知, 乙球沉底, 故选项 B 正确。

## 二、填空题

11.0.2 20 变小

12.逐渐减小 两人的猜想都合理

13.0.5 不变

14.低 变小

15.< <

16.海水  $6\times 10^7$

## 三、简答题

17. 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  $G=F_{浮}+F$ ; 浸到盘子里的水越多, 易拉罐排开水的重力越大, 由  $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$  可知, 受到的浮力越大, 则手指对易拉罐向上提的力越小; 由力的作用是相互的可知, 易拉罐对手指的拉力变小, 所以手指感到易拉罐变“轻”。

18. 开始时, “深海勇士”号在  $4000\text{m}$  深海底悬停, 浮力等于重力。当潜水器抛掉压载铁后, 重力减小, 浮力大于重力, 所以上浮; 根据  $p=\rho gh$  知, 在液体密度相同时, 深度  $h$  越深, 压强  $p$  越大,  $4000\text{m}$  深海底海水的压强非常大, 如果装上可膨胀的气球, 气球的体积几乎不会增大, 浮力增大不明显, 所以不合适。

## 四、实验与探究题

19.(1)丁、乙、甲、丙

(2)1.4 丙、丁

(3)其排开液体受到的重力

(4)A

(5)不变 不变

20.(1)2.7

(2)0.3

(3)体积 密度

(4) $0.8\times 10^3$   $5.4\times 10^3$  偏大

21.(一)(1)水平 零刻线 左

(2)17

(3)50  $1.14\times 10^3$

(二)(3) $\rho_{石}=\frac{G}{G-F_1}\rho_{水}$

(5) $\rho_{盐水}=\frac{G-F_2}{G-F_1}\rho_{水}$

22.(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) $3.3\times 10^3$

## 五、计算题

23. 密封的空心聚氨酯短管浸没在海水中, 则其排开海水的体积为

$V_{排}=V=Sh=350\times 10^{-4}\text{m}^2\times 2\text{m}=0.07\text{m}^3$

一根短管道能产生的最大浮力为

$F_{浮}=\rho_{海水}gV_{排}g=1.03\times 10^3\text{kg/m}^3\times 0.07\text{m}^3\times 10\text{N/kg}=721\text{N}$

24.(1)由题知, 这根木头排开水的

体积(浸在水中的体积)为

$V_{排}=V-V_{露}=0.05\text{m}^3-0.02\text{m}^3=0.03\text{m}^3$

这根木头受到的浮力为

$F_{浮}=\rho_{水}gV_{排}=1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.03\text{m}^3=300\text{N}$

(2)木头漂浮在水面上, 则木头受到的重力为

$G=F_{浮}=300\text{N}$

根据  $G=mg$  可得, 这根木头的质量

$m=\frac{G}{g}=\frac{300\text{N}}{10\text{N/kg}}=30\text{kg}$

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

$G_{筏}=G\times 12=300\text{N}\times 12=3600\text{N}$

木筏完全浸没在水中时受到的浮力为

$F_{浮}'=\rho_{水}gV_{排}'=\rho_{水}gV_{总}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 12\times 0.05\text{m}^3=6000\text{N}$

设此木筏的最大载重量为  $G_{载}$ , 则由漂浮条件可得:  $F_{浮}'=G_{筏}+G_{载}$ , 所以最大的载重为

$G_{载}=F_{浮}'-G_{筏}=6000\text{N}-3600\text{N}=2400\text{N}$

则最多能载的人数为

$n=\frac{G_{载}}{G_{人}}=\frac{2400\text{N}}{600\text{N}}=4$  人

## 第 35 期

2019-2020 学年第二学期期中测试(一)

## 一、选择题

1.D

2.C

3.D

4.D

5.A

6.D

7.D

8.D

9.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  $V_{排甲}<V_{排乙}=V_{排丙}$ , 根据阿基米德原理  $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$  可知  $\rho_{甲}>\rho_{乙}=\rho_{丙}$ , 三个容器内的液面相平, 根据  $p=\rho_{液}gh$  可知, 三种液体对容器底部的压强关系为  $p_{甲}>p_{乙}=p_{丙}$ , 故 C 正确。

10.C

11.平衡力 不平衡

12.4 流体中, 在流速大的地方压强小

13.连通器  $1\times 10^5$

## 物理·沪科八年级答案页第 9 期

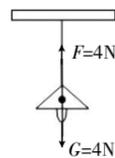
14.38  $3.8\times 10^5$

15.1400 3.4

16.< 上浮

## 三、作图与简答题

17.如图所示



18.盲道和鞋底上面都有凹凸不平的花纹, 但这些花纹的作用是不一样的。盲道上的花纹是为了在压力一定时, 通过减小受力面积来增大对盲人脚底的压强; 而鞋底花纹是为了在压力一定时, 通过增大接触面粗糙程度, 来增大摩擦。

## 四、实验与探究题

19.(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

20.(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

21.(1)4 (2)①1 ②a d ③大

④无 (3)没有控制排开液体的体积

相同

## 五、计算题

22.(1)根据阿基米德原理可得, 木块所受的浮力为

$F_{浮}=G_{排}=m_{排}g=0.6\text{kg}\times 10\text{N/kg}=6\text{N}$

(2)因为木块在水中漂浮, 所以, 木块的重力为

$G_{木}=F_{浮}=6\text{N}$

则木块的质量为

$m_{木}=\frac{G}{g}=\frac{6\text{N}}{10\text{N/kg}}=0.6\text{kg}$

木块为正方体, 所以木块的体积为

$V_{木}=(0.1\text{m})^3=10^{-3}\text{m}^3$

则木块的密度为

$\rho_{木}=\frac{m_{木}}{V_{木}}=\frac{0.6\text{kg}}{10^{-3}\text{m}^3}=0.6\times 10^3\text{kg/m}^3$

(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  $F_{浮}=F_{向上}-F_{向下}$ , 因为木块漂浮, 则  $F_{向下}=0$ , 所以木块下表面

受到的压力为

$F_{向上}=F_{浮}=6\text{N}$

木块下表面受到水的压强为

$p=\frac{F_{向上}}{S}=\frac{6\text{N}}{10^{-2}\text{m}^2}=600\text{Pa}$

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

体积为

$V=\frac{m}{\rho}=\frac{2\text{kg}}{1.0\times 10^3\text{kg/m}^3}=2\times 10^{-3}\text{m}^3$

(2)容器 A 中水对容器底部的压强为

$p_{*}=\rho gh=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 9.8\text{N/kg}\times 0.08\text{m}=784\text{Pa}$

(3)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

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

由  $p=\rho gh$  可得, 此时水的深度为

$h_1=\frac{p_{水}}{\rho_{水}g}=\frac{980\text{Pa}}{1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 9.8\text{N/kg}}=0.1\text{m}$

由题知, 原来容器 A、B 底部所受液体的压强相等, 即:

$p_{乙}=p_{水}=784\text{Pa}$

由  $p=\rho gh$  可得, 液体乙的密度为

$\rho_{乙}=\frac{p}{gh_1}=\frac{784\text{Pa}}{9.8\text{N/kg}\times 0.1\text{m}}=800\text{kg/m}^3$

2019-2020 学年第二学期期中测试(二)

## 一、选择题

1.A

2.C

3.A

4.C

5.C

6.C

7.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。

8.B

9.D

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、B 错误。若本题中空

心圆柱体 A 放置在水平面上, 对水平面的压强  $p_{水平}=\frac{F}{S_A}=\frac{G}{S_A}=\frac{mg}{S_A}=\frac{\rho_{铝}S_Ah_Ag}{S_A}=\rho_{铝}gh_A$ , 则斜面 B 受到空心圆柱体 A 施加的压强小于  $p_{水平}=\rho_{铝}gh_A$ , 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  $G_A$ , 故斜面 B 受到空心圆柱体 A 施加的压强  $p=\frac{F_{压}}{S_A}<\frac{G_A}{S_A}$ , 故选项 D 正确。

10.D

## 二、填空题

11.帕斯卡  $5\times 10^5$

12.惯性 运动状态

13.乙 甲

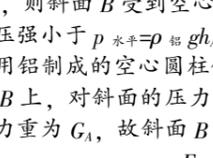
14.4 向下

15.大 小

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

## 三、作图与简答题

17.如图所示



18.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。

## 四、实验与探究题

19.(1)静止 匀速直线运动

(2)甲 摩擦力

(3)相反 钩码个数

(4)不能