

## 八年级答案页第 9 期

物理  
人教

## 第 33 期

## 第九章 “压强”学业评价

## 一、选择题

1.D

2.C

提示:人坐在沙发上或木凳上,受到的支持力或弹力与人体受到的重力平衡,即人体受到的支撑面的压力相等,坐沙发时身体被包围的面积大,即受力面积大,这样人体受到的压强就小,从而感觉舒服。

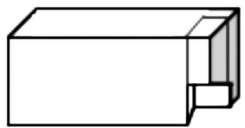
3.D

4.A

提示:由图可知,纸皮上面弯曲,下面平直,向纸皮的上方吹气时,同一股气流在相同的时间内,通过纸皮的上方和下方,上方气流经过的路程大、速度大、压强小;下方气压不变,在上下压强差的作用下,纸皮被掀翻。

5.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。



6.B

7.D

提示:开关 $K$ 在打开之前,甲、乙两个容器底部不连通,故该装置不属于连通器。若 $MN$ 之间落差10cm,则 $MN$ 两点间的液体压强相差 $\Delta p=\rho_{酒精}g\Delta h=0.8\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.1\text{m}=800\text{Pa}$ 。由图可知,开始的时候两侧液面是相平的,打开开关后,两个容器构成连通器,由连通器的原理可知,液面依然相平,液体不会发生流动。故图中 $N$ 处的深度始终不变,根据公式 $p=\rho gh$ 可知, $N$ 点所受的压强不会随开关 $K$ 的开、闭情况不同而发生改变。由图知,甲底部的深度大于乙底部的深度,由公式 $p=\rho gh$ 可知,甲底部的压强大于乙底部的压

强。又因为两容器的底面积相同,由公式 $F=pS$ 可知,甲容器底部承受的压力一定比乙容器底部承受的压力大。

8.C

9.B

10.B

提示:甲、乙为质量均匀的正方体,对水平地面的压力相等,由图可知, $S_{\text{甲}}>S_{\text{乙}}$ ,故可知可得, $p_{\text{甲}}<p_{\text{乙}}$ 。①因物体是均匀的正方体,所以其对水平地面的压强 $p=\rho gh$ ,沿竖直方向切去相等的质量后,剩余部分的密度和高度不变,所以二者对水平地面的压强关系仍为 $p_{\text{甲}}<p_{\text{乙}}$ ,故①错误;②由图可知, $V_{\text{甲}}>V_{\text{乙}}$ ,根据 $F=G=mg=\rho Vg$ 可知,两物体的密度关系为 $\rho_{\text{甲}}<\rho_{\text{乙}}$ ,再由 $F=G=mg=\rho Vg$ 可知,沿水平方向切去相同的体积后,乙对地面的压力减少得多,乙对地面的压强减少得多,则 $p_{\text{甲}}$ 可能等于 $p_{\text{乙}}$ ,故②正确;③沿水平方向切去相同的高度后,剩余部分对水平面的压强 $p=\rho g(h-\Delta h)=\rho gh-\rho g\Delta h$ ,原来乙对水平面的压强大,乙的密度大,对地面压强的减少量大,则 $p_{\text{甲}}$ 可能大于 $p_{\text{乙}}$ ,也可能等于 $p_{\text{乙}}$ ,还可能小于 $p_{\text{乙}}$ ,故③错误;④在甲、乙上方各叠加相同体积的原种材料物体后,由 $F=G=mg=\rho Vg$ 可知,乙对水平地面的压力增加量大,乙的受力面积小,乙对水平地面的压强增加量大,所以, $p_{\text{甲}}$ 一定小于 $p_{\text{乙}}$ ,故④正确。

## 二、填空题

11.压强 10 压力

12.增大 连通器

13.3000 3000 8000

14.变小 大气压 吸

15.平衡力 大于 减小

16.增大 大气压 将柔软的纱布垫在口罩绳与人脸之间

17.车内→车外 大于 丙

18.980 0.125 等于

## 三、作图与阅读理解题

19.如图所示



20.(1)运动 变小

(2)风洞可用于研究导弹气动布局;风洞可用于研究桥梁抗风能力。

## 四、实验与探究题

21.(1)海绵的形变程度

(2)在受力面积一定时,压力越大,压力的作用效果越明显

(3) $b$ 、 $d$ 

(4)大于

(2)如图2所示

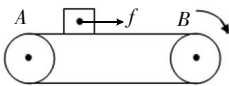


图 2

## 四、实验与探究题

20.(1)匀速直线 二力平衡 (2)乙、丙 压力 大 (3)甲、乙 接触面粗糙程度 大 (4)不变

21.(1)U形管液面的高度差 转换装置漏气 (2)增大 (3)密度 (4) $1.2\times 10^3$

22.(1)乙、甲、丁、丙 (2)2 等于 (3)BC (4)变大 寻找普遍规律

## 五、计算题

23.(1)由题意可知,收割机对耕地的最大压强为 $p_{\text{大}}=8\times 10^4\text{Pa}$ ,则收割机对耕地的最大压力为

$$F_{\text{大}}=p_{\text{大}}S=8\times 10^4\text{Pa}\times 0.2\text{m}^2=1.6\times 10^4\text{N}$$

(2)因物体对水平面的压力和自身的重力相等,所以收割机和粮仓中水稻的最大总重力为

$$G_{\text{大}}=F_{\text{大}}=1.6\times 10^4\text{N}$$

收割机和粮仓中水稻的最大总质量为

$$m_{\text{总大}}=\frac{G_{\text{大}}}{g}=\frac{1.6\times 10^4\text{N}}{10\text{N/kg}}=1600\text{kg}$$

则收割机粮仓中水稻的最大质量为

$$m_{\text{水稻}}=m_{\text{总大}}-m_{\text{车}}=1600\text{kg}-700\text{kg}=900\text{kg}$$

24.(1)由题意可知,甲中玻璃杯 $A$ 处于漂浮状态,其受到的浮力和自身的重力相等,所以,玻璃杯 $A$ 受到的浮力为

$$F_{\text{浮}}=G_{\text{A}}=5\text{N}$$

(2)玻璃杯 $A$ 漂浮,根据浮力产生的原因可知,水对玻璃杯 $A$ 底部的压力 $F=F_{\text{浮}}=5\text{N}$ ,则玻璃杯 $A$ 底部受到水的压强为

$$p=\frac{F}{S_{\text{A}}}=\frac{5\text{N}}{0.02\text{m}^2}=250\text{Pa}$$

(3)由图乙可知当金属块 $B$ 被提起时绳子的拉力 $F=2\text{N}$ ,金属块 $B$ 浸没在水中排开水的体积 $V_{\text{排}}=V_{\text{B}}=4\times 10^{-5}\text{m}^3$ ,则金属块 $B$ 受到浮力为

$$F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 4\times 10^{-5}\text{m}^3=0.4\text{N}$$

因金属块 $B$ 受到竖直向下的重力、竖直向上的浮力和拉力,且金属块受平衡力,所以金属块 $B$ 的重力为

$$G_{\text{B}}=F_{\text{浮}}+F=0.4\text{N}+2\text{N}=2.4\text{N}$$

由 $G=mg$ 可知,金属块 $B$ 的质量为

$$m=\frac{G}{g}=\frac{2.4\text{N}}{10\text{N/kg}}=0.24\text{kg}$$

则金属块 $B$ 的密度为

$$\rho_{\text{B}}=\frac{m_{\text{B}}}{V_{\text{B}}}=\frac{0.24\text{kg}}{4\times 10^{-5}\text{m}^3}=6\times 10^3\text{kg/m}^3$$

条件可得,物块所受的重力为

$$G=F_{\text{浮}}-F_{\text{拉}}=6\text{N}-1\text{N}=5\text{N}$$

(3)物块浸入水中的深度为

$$h_{\text{浸}}=\frac{V_{\text{排}}}{S}=\frac{6\times 10^{-4}\text{m}^3}{0.1\text{m}\times 0.1\text{m}}=0.06\text{m}$$

则水的深度为

$$h'=h_{\text{浸}}+L_{\text{线}}=0.06\text{m}+0.06\text{m}=0.12\text{m}$$

水对容器底部的压强为

$$p=\rho_{\text{水}}gh'=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.12\text{m}=1200\text{Pa}$$

## 第七章~第十章 学业评价

## 一、选择题

1.C

提示:推力、压力、支持力、拉力等从本质上讲,都属于弹力。

2.C

3.A

4.B

提示:小鹏在后8m做减速直线运动,所以其整个过程的平均速度会小于2m/s;在整个过程中,小鹏与滑冰车对冰面的压力不变,冰面与滑冰车的接触面粗糙程度不变,所以摩擦力保持不变。

5.B

提示:物体所受的浮力与重力是一对平衡力。

6.D

7.A

提示:两个容器中液体的密度相等、高度相等,所以液体对容器底的压强相等;容器的底面积相等,所以容器底所受的压力相等。

8.B

提示:开关闭合前,该容器属于连通器;开关打开后,细管中水的流速大。

9.B

10.D

提示:由图乙知,当上升高度大于20cm时,圆柱体脱离水面,弹簧测力计示数 $F=5\text{N}$ ,此时圆柱体处于空气中,圆柱体的重力 $G=F=5\text{N}$ ,根据称重法可知,圆柱体浸没在水中时受到的浮力 $F_{\text{浮}}=G-F_1=5\text{N}-4\text{N}=1\text{N}$ ,由阿基米德原理可求得圆柱体的体积为 $1\times 10^{-4}\text{m}^3$ ,则圆柱体的密度为 $\rho=5\times 10^3\text{kg/m}^3$ 。

## 二、填空题

11.运动状态 相互 形状

12.减小 惯性 做匀速直线运动

13.2000 水平向东  $1.5\times 10^4$ 

14.从车内抽出 低于 大气压

15.= &gt; =

16.深度  $5\times 10^4$  6000

17.不变 乙 上浮

18.4.9 16.7 29.8

## 三、作图题

19.(1)如图1所示

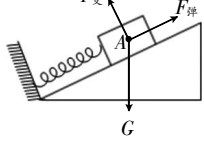


图 1

$$h_{\text{水}}=\frac{p_{\text{水1}}}{\rho_{\text{水}}g}=\frac{2000\text{Pa}}{1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}}=0.2\text{m}$$

(3)小球浸入前和浸没后容器对水平桌面的压强差为

$$\Delta p_{\text{桌}}=p_{\text{桌2}}-p_{\text{桌1}}=3500\text{Pa}-2500\text{Pa}=1000\text{Pa}$$

由 $p=\frac{F}{S}$ 可得受力面积(容器底面积)为

$$S=\frac{\Delta F}{\Delta p_{\text{桌}}}=\frac{G}{\Delta p_{\text{桌}}}=\frac{2\text{kg}\times 10\text{N/kg}}{1000\text{Pa}}=0.02\text{m}^2$$

小球浸入前和浸没后水对容器底的压强差为

$$\Delta p_{\text{水}}=p_{\text{水2}}-p_{\text{水1}}=2400\text{Pa}-2000\text{Pa}=400\text{Pa}$$

由 $p=\rho gh$ 可知容器中水的深度变化为

$$\Delta h_{\text{水}}=\frac{\Delta p_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}g}=\frac{400\text{Pa}}{1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}}=0.04\text{m}$$

因为小球浸没,所以小球的体积为

$$V=V_{\text{排}}=S\times \Delta h_{\text{水}}=0.02\text{m}^2\times 0.04\text{m}=8\times 10^{-4}\text{m}^3$$

小球的密度为

$$\rho=\frac{m}{V}=\frac{2\text{kg}}{8\times 10^{-4}\text{m}^3}=2.5\times 10^3\text{kg/m}^3$$

3.(1)已知 $S_2=250\text{cm}^2=2.5\times 10^{-2}\text{m}^2$ ,大气对容器底部的压力为

$$F=p_{\text{大气}}S_2=1.0\times 10^5\text{Pa}\times 2.5\times 10^{-2}\text{m}^2=2500\text{N}$$

(2)容器口处的水产生的压强为

$$p=\rho_{\text{水}}gh_2=1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.08\text{m}=800\text{Pa}$$

(3) $S_1=200\text{cm}^2=2.0\times 10^{-2}\text{m}^2$ ,进入容器中水的重力为

$$G_{\text{水}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{水}}=\rho_{\text{水}}gS_1(h_2-h_1)=1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 2\times 10^{-2}\text{m}^2\times (0.08\text{m}-0.05\text{m})=6\text{N}$$

将柱形容器和进入容器中的水看做一个整体,整体受到的浮力为

$$F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=\rho_{\text{水}}gS_2h_2=1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 2.5\times 10^{-2}\text{m}^2\times 0.08\text{m}=20\text{N}$$

整体漂浮在水中, $F_{\text{浮}}=G_{\text{总}}=G_{\text{容}}+G_{\text{水}}$ ,所以容器的重力为

$$G_{\text{容}}=F_{\text{浮}}-G_{\text{水}}=20\text{N}-6\text{N}=14\text{N}$$

4.(1)因为冰川漂浮,所以冰川融化前受到的浮力等于重力,即

$$F_{\text{浮}}=G=m_{\text{冰}}g$$

(2)根据阿基米德原理 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{海}}V_{\text{排}}g$ 知,冰川融化前排开海水的体积为

$$V_{\text{排}}=\frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{海}}g}=\frac{G}{\rho_{\text{海}}g}=\frac{m_{\text{冰}}g}{\rho_{\text{海}}g}=\frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{海}}}$$

(3)因为冰川融化成水后质量不变,所以 $m_{\text{水}}=m_{\text{冰}}$ 。若冰川中的冰全部融化成水,水的体积为

$$V_{\text{水}}=\frac{m_{\text{水}}}{\rho_{\text{水}}}=\frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{水}}}$$

(4)因 $\rho_{\text{海}}>\rho_{\text{水}}$ ,由 $V_{\text{排}}=\frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{海}}}$ 和 $V_{\text{水}}=\frac{m_{\text{冰}}}{\rho_{\text{水}}}$ 可知, $V_{\text{排}}<V_{\text{水}}$ ,所以海中冰川融化后,海平面会升高。

5.(1)物块 $B$ 受到的浮力为

$$F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 6\times 10^{-4}\text{m}^3=6\text{N}$$

(2)物块受竖直向上的浮力、竖直向下的重力和向下的拉力,根据力的平衡

22.(1) $B$ 

(2)增大

(3)不可靠 上移

$$(4)BD \quad \frac{h_4}{h_2}\rho_{\text{水}}$$

$$23.(1)p=\frac{F}{S} \quad BCA$$

$$(2)\frac{4F}{\pi D^2}$$

(3)偏小

(4)能

## 五、计算题

24.(1)台风刮过时,室外空气流速较大,压强减小,所以气压急剧下降。

(2)室内外的气压差为

$$\Delta p=1.0\times 10^5\text{Pa}-9\times 10^4\text{Pa}=1.0\times 10^4\text{Pa}$$

(3)屋内外的大气压力差为

$$\Delta F=\Delta pS=1.0\times 10^4\text{Pa}\times 100\text{m}^2=1.0\times 10^6\text{N}$$

25.(1) $5\text{cm}=5\times 10^{-2}\text{m}$ ,由液体压强公式 $p=\rho_{\text{水}}hg$ 可得,水对烧瓶底部的压强为

$$p=\rho_{\text{水}}hg=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 5\times 10^{-2}\text{m}\times 10\text{N/kg}=500\text{Pa}$$

(2) $120\text{g}=0.12\text{kg}$ , $\rho_{\text{水}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3=1\text{g/cm}^3$ , $300\text{mL}=300\text{cm}^3$ , $30\text{cm}^2=3\times 10^{-3}\text{m}^2$ 。烧瓶的重力为

$$G_1=m_1g=0.12\text{kg}\times 10\text{N/kg}=1.2\text{N}$$

水的质量为

$$m_2=\rho_{\text{水}}V_{\text{水}}=1\text{g/cm}^3\times 300\text{cm}^3=300\text{g}=0.3\text{kg}$$

水的重力为

$$G_2=m_2g=0.3\text{kg}\times 10\text{N/kg}=3\text{N}$$

则烧瓶与水的总重为

$$G=G_1+G_2=1.2\text{N}+3\text{N}=4.2\text{N}$$

静止在水平面上的烧瓶对水平桌面的压力等于烧瓶与水的总重力,即

$$F=G=4.2\text{N}$$

(3)烧瓶对水平桌面的压强为

$$p=\frac{F}{S}=\frac{4.2\text{N}}{3\times 10^{-3}\text{m}^2}=1400\text{Pa}$$

## 第 34 期

## §10.1 浮力

## 基础巩固

1.B

2.C

3.A

4.相等 大 深度

5.没有 棋子上面受到水的压力,而下面隔离了水,没有受到水的压力

提示:棋子不会浮起。因为浮力产生的原因是液体(或气体)对物体上下表面的压力差,而此题中的棋子上面受到了水的压力,而下面隔离了水,没有受到水的压力,因此浮不起来。

处于浸没状态, 排开液体的体积与物 体的体积相等, 由于 $B$ 、 $D$ 小球的体积 相等, 所以 $B$ 小球与 $D$ 小球排开液体 的体积相等, 根据 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{液}}gV_{\text{排}}$ 可知, 它们 所受浮力相等。若环境温度超过这个 玻璃球上标示的温度, 则该玻璃球会 下沉。当前环境温度下四个小球的位置 如图所示, 即 $22^{\circ}\text{C}$ 的小球下沉, 此时 环境温度高于 $22^{\circ}\text{C}$ ; 温度 $24^{\circ}\text{C}$ 、 $26^{\circ}\text{C}$ 、 $28^{\circ}\text{C}$ 的小球上浮, 说明此时的温度要低 于 $24^{\circ}\text{C}$ , 所以此时环境的温度大致范 围为: $22\sim 24^{\circ}\text{C}$ 。	(4)变小 变大 相等 (5)BC 20.(1)0.2 上 (2)4.2 2 (3)0.42 $2\times 10^{-4}$ $2.1\times 10^3$ (4)小磊 21.(1)利用物体漂浮条件 密度 计触碰到烧杯底, 不能竖直漂浮在水中 (2) $\frac{\rho_{\text{水}}H}{\rho_{\text{液}}}$ (3)用更细的吸管 (4)盐水密度增大, 马铃薯会上浮 而不会下沉, 与现象不符 错误 马铃 薯密度大于盐水的密度 四、计算题 22.(1)雕像完全浸没在水中时, 雕 像受到的浮力 $F_{\text{浮}}=G-F=1.8\text{N}-1.6\text{N}=0.2\text{N}$ (2)雕像完全浸没在水中时, 由 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{液}}gV_{\text{排}}$ 得, 雕像的体积为 $V=V_{\text{排}}=\frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}}g}=\frac{0.2\text{N}}{1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}}$ $=2\times 10^{-5}\text{m}^3$ (3)由 $G=mg$ 得, 物体的质量为 $m=\frac{G}{g}=\frac{1.8\text{N}}{10\text{N/kg}}=0.18\text{kg}$ 物体的密度为 $\rho=\frac{m}{V}=\frac{0.18\text{kg}}{2\times 10^{-5}\text{m}^3}=9\times 10^3\text{kg/m}^3<19.3\times$ $10^3\text{kg/m}^3$ 所以这个雕像不是纯金制成的。 23.(1)由图乙可知, 当正方体建材 逐渐浸入水中时, 正方体建材排开水 的体积逐渐增大, 正方体建材受到的浮 力 $F_{\text{浮}}$ 逐渐增大, 起重机钢绳的拉力 $F_2$ 逐渐减小; 当正方体建材浸没在水中时, 正方体建材受到的浮力 $F_{\text{浮}}$ 、起重机钢绳 的拉力 $F_2$ 都不变; 由此可知图乙中, 图 象中先减小后不变的图线是起重机钢 绳的拉力 $F_2$ 随正方体建材下表面到水 面的距离 $h$ 变化的图线, 图象中先增大 后不变的图线是正方体建材受到的浮 力 $F_{\text{浮}}$ 随正方体建材下表面到水面的距 离 $h$ 变化的图线。当正方体建材下表面 到水面的距离 $h=2\text{m}$ 时, 正方体建材恰 好浸没在水中, 由此可知, 正方体建材 的高为 $2\text{m}$ , 即正方体建材的边长为 $2\text{m}$ , 正方体建材的体积为 $V=a^3=(2\text{m})^3=8\text{m}^3$ 正方体建材浸没在水中时受到的 浮力为 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times$ $8\text{m}^3=8\times 10^4\text{N}$ (2)正方体建材浸没时受到竖直 向上的浮力 $F_{\text{浮}}$ 、竖直向上的拉力 $F_2$ 、竖	直向下的重力 $G$ , 处于平衡状态, 正方 体建材的重力为 $G=F_1+F_2=8\times 10^4\text{N}+1.6\times 10^5\text{N}=2.4\times$ $10^5\text{N}$ 正方体建材的质量为 $m=\frac{G}{g}=\frac{2.4\times 10^5\text{N}}{10\text{N/kg}}=2.4\times 10^4\text{kg}$ 正方体建材的密度为 $\rho=\frac{m}{V}=\frac{2.4\times 10^4\text{kg}}{8\text{m}^3}=3\times 10^3\text{kg/m}^3$ (3)正方体建材起吊前对水平地面 的压力 $F$ 大小等于正方体建材的重力 大小, 即 $F_{\text{压}}=G=2.4\times 10^5\text{N}$ ; 正方体建材与 水平地面的受压面积为 $S=a^2=(2\text{m})^2=4\text{m}^2$ 正方体建材起吊前对水平地面的 压强为 $p=\frac{F}{S}=\frac{2.4\times 10^5\text{N}}{4\text{m}^2}=6\times 10^4\text{Pa}$ 第 36 期 专题专练——实验探究题、计算题 实验探究题 1.(2)惯性 (3)匀速直线运动 改 变物体运动状态 2.(1)大小 (2)不在同一直线上 (3)C 3.(1)转换 (2)压力大小 (3)0.1 (4)调整电动机的转速 4.(1)压力 (2)一 压力 明显 (3)大 无关 5.(1)用手指按压强计的橡皮膜 U 形管中两侧液面的高度差 (2)液体内部 压强和深度的关系 同一深度处, 液体内 部向各个方向的压强相同 (3)将探头水 平放置在液体内部, 看两侧液面的高度 差, 然后在橡皮膜上放上砝码改变橡皮膜 的松紧, 观察液面的变化情况 6.(1)浮力 (2)相等 (3) $G_{\text{排}}$ 7.(1)种子在盐水中漂浮 (悬浮), 在 清水中沉底 (2)1.4 (3)无关 $a$ 、 $b$ 、 $c$ (或 $a$ 、 $b$ 、 $d$ ) 越大 (4) $2.4\times 10^3$ 计算题 1.(1)金箍棒的密度为 $\rho=\frac{m}{V}=\frac{6750\text{kg}}{0.2\text{m}^3}=33.75\times 10^3\text{kg/m}^3$ (2)金箍棒竖立在水平地面时, 对地 面的压力为 $F=G=mg=6750\text{kg}\times 10\text{N/kg}=67500\text{N}$ 对地面的压强为 $p=\frac{F}{S}=\frac{67500\text{N}}{0.03\text{m}^2}=2.25\times 10^6\text{Pa}$ 2.(1)小球的重力为 $G=mg=2\text{kg}\times 10\text{N/kg}=20\text{N}$ (2)由表中数据可知, 小球浸入前, 水 对容器底的压强 $p_{\text{水}1}=2000\text{Pa}$ , 由 $p=\rho gh$ 可 知容器中水的深度为
---	---	---

9.6.(1) 浸在液体中的乒乓球 受到液体对它向上的浮力的作 用 (2)浮力的方向是竖直向上 的 能力提高 7.C 8.B 提示: 木块在水中处于静止状态, 受到竖直向下的重力、竖直向下的拉力 和竖直向上的浮力, 由力的平衡条件可 得, 此时木块所受的浮力: $F_{\text{浮}}=G+F_{\text{拉}}=$ $5\text{N}+3\text{N}=8\text{N}$ ; 若绳子突然断了, 木块 $A$ 在没有露出水面之前, 因排开水的体积不 变, 所以木块受到的浮力大小还为 $8\text{N}$ , 浮力的方向是竖直向上的。 9.上 重 如下图所示  10.等于 大于 液体对物体上、下 表面的压力差 11.(1)5 (2)3 (3)2 (4)类比 拓展提升 12.D 13.C 14.7 15.(1)大可乐瓶中的水逐渐增多, 水对其中的乒乓球有向上的压力差, 从而产生浮力, 当浮力大于重力时, 大 可乐瓶中的乒乓球将上浮。 (2)会; 因为两个可乐瓶上端开口、 下部连通, 它们构成了一个连通器, 所 以由连通器的特点可知, 液面静止时, 两个可乐瓶中的水会相平。 16.物块 $A$ 所受的浮力为 $F_{\text{浮}}=F_{\text{下表面}}-F_{\text{上表面}}=23\text{N}-18\text{N}=5\text{N}$ 物块 $A$ 所受的重力为 $G=F_{\text{浮}}+F_{\text{拉}}=5\text{N}+10\text{N}=15\text{N}$ 据 $G=mg$ 得 $A$ 的质量为 $m=\frac{G}{g}=\frac{15\text{N}}{10\text{N/kg}}=1.5\text{kg}$ §10.2 阿基米德原理 基础巩固 1.B 2.7 竖直向上 不变 3.1 $1\times 10^{-4}$ 4.(1)弹簧测力计 重力 (2) $F_2-F_3=F_4-F_1$ (3) $A$ 5.(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, 排 开水的体积为 $V_{\text{排}}=V=2\times 10^{-4}\text{m}^3$ 则其受到的浮力为 $F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times$ $2\times 10^{-4}\text{m}^3=2\text{N}$ (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 $G_{\text{木}}+F=F_{\text{浮}}$ , 则木块所受的重力为 $G_{\text{木}}=F_{\text{浮}}-F=2\text{N}-0.8\text{N}=1.2\text{N}$ 能力提高 6.B 7.4.9 3 8.1.5 不变 9.(1)4 (2)1 (3) $B$ 、 $C$ (4) $C$ 、 $D$ (5)密度 (6)控制变量法 (7) $4\times 10^3$ 提示: 探究物体受到的浮力大小与 物体排开液体的体积的关系时, 应控制 液体的密度相同, 排开液体的体积不同, 故选 $B$ 、 $C$ 两图进行比较; 探究物体受到 的浮力大小与物体浸没在液体中的深 度的关系时, 应控制液体的密度、排开 液体的体积相同, 深度不同, 故选 $C$ 、 $D$ 两图进行比较。物体浸没在水中受到的 浮力为 $F_{\text{水}}=G-F=4\text{N}-3\text{N}=1\text{N}$ , 物体浸没在 酒精中受到的浮力为 $F_{\text{酒}}=G-F'=4\text{N}-$ $3.2\text{N}=0.8\text{N}$ , 所以在排开液体的体积相 同的情况下, 液体的密度不同, 受到的浮 力不同, 则物体受到的浮力大小与液体 的密度有关。当物体完全浸没在水中时, 受到的浮力为 $F_{\text{浮}}=1\text{N}$ , 由 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}$ 可得物体的 体积为 $1.0\times 10^{-4}\text{m}^3$ , 则可求得物体的 密度为 $4\times 10^3\text{kg/m}^3$ 。 10.(1)根据 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得, 溢出水的 体积为 $V_{\text{溢}}=\frac{m}{\rho}=\frac{50\text{g}}{1\text{g/cm}^3}=50\text{cm}^3$ 因为金属球浸没在盛满水的溢水 杯中, 所以, 金属球的体积为 $V=V_{\text{溢}}=50\text{cm}^3$ (2)由阿基米德原理可得, 金属球 所受的浮力为 $F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}=m_{\text{排}}g=0.05\text{kg}\times 10\text{N/kg}=0.5\text{N}$ (3)由称重法 $F_{\text{浮}}=G-F_{\text{示}}$ 可得, 金属 球在水中时, 测力计的示数为 $F_{\text{示}}=G-F_{\text{浮}}=8\text{N}-0.5\text{N}=7.5\text{N}$ 拓展提升 11.C 12.(1)丙、丁 (2)1.25 $\times 10^3$ (3)1.1 $\times 10^3$ (4)①小于 ②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.D 2.C 3.C 提示: 模型浸没在水中受到的浮 力 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 1.7\times$ $10^{-4}\text{m}^3=1.7\text{N}$ 。模型浸没后继续下沉的过 程中, 模型排开的体积不变, 根据 $F_{\text{浮}}=$ $\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}$ 可知, 模型受到的浮力不变。若 要让模型上浮, 应使模型受到的浮力 大于模型自身的重力, 因此模型应往 外排水。潜水艇通过改变自身的重力 来实现上浮和下沉。 4.不变 $8\times 10^7$ 不变 提示: 轮船的“排水量”指的是满载 时排开水的质量, 对于任何一艘轮船 来说, 它是固定不变。 5.(1)因为冰的密度小于海水的密 度, 所以冰山会漂浮在海面上。 (2)设冰山的总体积为 $V$ , 排开海 水的体积为 $V_{\text{排}}$ , 冰山的重力 $G_{\text{冰}}=m_{\text{冰}}g=$ $\rho_{\text{冰}}V_{\text{冰}}g$ , 冰山受到的浮力 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}V_{\text{排}}g$ 。因 为冰山漂浮, 所以冰山受到的浮力 $F_{\text{浮}}=$ $G_{\text{冰}}$ , 即 $\rho_{\text{水}}V_{\text{排}}g=\rho_{\text{冰}}V_{\text{冰}}g$ , 由此可得 $n=\frac{V_{\text{排}}}{V_{\text{冰}}}=\frac{\rho_{\text{冰}}}{\rho_{\text{水}}}=\frac{0.9\times 10^3\text{kg/m}^3}{1\times 10^3\text{kg/m}^3}=\frac{9}{10}$ 故露出海面的体积占总体积的比 例为 $n'=1-n=1-\frac{9}{10}=\frac{1}{10}$ 能力提高 6.C 提示: 当维护人员“零重力”时, 氦 气球所受的浮力=氦气球与维护人员 总重。 7.C 提示: (1) $A$ 、 $B$ 、 $C$ 的体积相等, 由 图知, 三个水果排开水的体积 $V_{\text{排}}=V_{\text{C}}>$ $V_{\text{A}}$ , 由 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}V_{\text{排}}g$ 得, 三个球受到的浮力 大小: $F_{\text{A}}<F_{\text{B}}=F_{\text{C}}$ ; (2)由图知, $A$ 漂浮、 $B$ 悬 浮、 $C$ 下沉, 则 $\rho_{\text{A}}<\rho_{\text{水}}$ , $\rho_{\text{B}}=\rho_{\text{水}}$ , $\rho_{\text{C}}>\rho_{\text{水}}$ , 所以 $\rho_{\text{A}}<\rho_{\text{B}}<\rho_{\text{C}}$ 。 8.1.8 2 9.(1) $0.8\times 10^3$ (2)上 (3) $A$ (4) $D$ (5) $C$ 10.(1)空桶漂浮在水面上, 所以浮 力等于重力, 即 $F_{\text{浮}}=G_{\text{桶}}=10\text{N}$ (2)上升 鹅卵石捞出放置在桶内时的浮 力为 $F_{\text{浮}}'=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}'=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times$ $6.0\times 10^{-3}\text{m}^3=60\text{N}$ 桶内鹅卵石的重力为 $G_{\text{石}}=F_{\text{浮}}'-G_{\text{桶}}=60\text{N}-10\text{N}=50\text{N}$ 鹅卵石的质量为 $m_{\text{石}}=\frac{G_{\text{石}}}{g}=\frac{50\text{N}}{10\text{N/kg}}=5\text{kg}$ 拓展提升 11.(1)变小 (2) $22\sim 24$ 相等 提示: (1)浸没在液体中的小球, 由 于排开液体的体积不变, 根据液体密 度随温度的升高而减小可知: 当环境温 度升高时, 液体密度减小, 根据 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{液}}gV_{\text{排}}$ 可知小球所受浮力变小。 (2)由图可知: $B$ 小球与 $D$ 小球都
---