

八年级答案页第 9 期

物理
沪科

第 33 期

§9.3 物体的浮与沉
基础巩固

1.D

2.B

提示:当“航母”漂浮在水面上时,它所受浮力等于重力;该航母满载排水量是 65000 吨,则该航母的排开水的总重力即为自身的总重力 $G=m_{\text{排}}g=65000\times 10^3\text{kg}\times 10\text{N/kg}=6.5\times 10^8\text{N}$;舰载机飞离后,航母仍漂浮,但自重 G 减小,因为 $F_{\text{浮}}'=G'$,所以航母所受浮力减小;由 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}V_{\text{排}}g$ 可知,因为浮力减小,所以排开水的体积要减小,航母将上浮一些,航母船体最底部深度减小,故由公式 $p=\rho gh$ 得,航母船体最底部受到水的压强减小。

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.改变自重 小于

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

$$n'=1-n=1-\frac{9}{10}=\frac{1}{10}$$

6.不符 (1)错误 (2)大于 大于

能力提高

7.D

8.变大 上浮

9.沉底 悬浮

提示:由图象可知,开始时鸡蛋所受的浮力小于蛋的重力,故开始时,鸡蛋处于沉底状态;随着水中盐量的增加,水的密度在逐渐变大,由公式 $F_{\text{浮}}=\rho gV_{\text{排}}$ 可知鸡蛋所受浮力在逐渐增大, t_1 时刻鸡蛋所受的浮力刚好增大为蛋的重力,此时鸡蛋将变为悬浮状态。

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,将瓶体中的空气压缩,这时浮沉子里进入一些

直时,阻力阻力臂不变,拉力 F 力臂变大,相应的力会变小,这样才能继续平衡

16.(1)小车是杠杆,轮胎中心是支点,车重是阻力,手施加的力是动力。

动力臂的长度为

$$l_1=0.4\text{m}+0.8\text{m}=1.2\text{m}$$

阻力臂的长度为 $l_2=0.4\text{m}$,小于动力臂,所以是省力杠杆。

(2)由杠杆的平衡条件 $F_1l_1=Gl_2$ 可得:

$$F\times 1.2\text{m}=900\text{N}\times 0.4\text{m},$$

解得:人手向上的力为 $F=300\text{N}$ 。

拓展提升

17.B

18.C

提示:在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)大小受到的重力为

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

(2)大人对地面的压力为

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

大人对杠杆的压力为

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

由杠杆平衡条件可知: $G_2l_2=F_1l_1$

$$\text{则 } G_2\times 0.6\text{m}=300\text{N}\times 0.5\text{m}$$

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)小孩移动后,大人对杠杆的压力为

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

由杠杆平衡条件可得: $G_2l_2'=F_1'l_1$

$$\text{则 } 250\text{N}\times l_2'=500\text{N}\times 0.5\text{m}$$

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

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

22.(1)低头角度越大,颈椎承受的压力越大

(2)当低头角度变大时,重力的力臂越大

(3)C

(4)不要长时间低头看手机。

$$\begin{aligned} &= \frac{4.05\times 10^3\text{Pa}}{0.15\text{m}\times 10\text{N/kg}} \\ &= 2.7\times 10^3\text{kg/m}^3 \end{aligned}$$

第 36 期

§10.1 科学探究:杠杆的平衡条件
基础巩固

1.D

2.B

3.B

4.甲 力臂

5.省 20

6.如图 1 所示

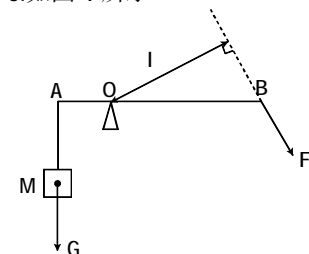


图 1

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)由杠杆平衡条件得:

$$G_{\text{物体}}OC=G_{\text{砝码}}OD,$$

$$\text{即: } G_{\text{物体}}\times 4\text{cm}=10\text{N}\times 40\text{cm},$$

解得: $G_{\text{物体}}=100\text{N}$;

(2)由杠杆平衡条件得:

$$G_{\text{最大}}OC=G_{\text{砝码}}OB,$$

$$\text{即: } 200\text{N}\times 4\text{cm}=10\text{N}\times OB,$$

解得: $OB=80\text{cm}$ 。

能力提高

9.A

10.C

提示:手握在钳柄的末端,可以增大动力臂。

11.A

12.2.4 变小

提示:由图可知,弹簧测力计的示数为 $F=3.2\text{N}$;根据杠杆平衡条件得: $G\times l_{\text{左}}=F\times l_{\text{右}}$, $G\times 4l=3.2\text{N}\times 3l$,所以 $FB=2.4\text{N}$;对模型水平向右吹风,模型上方的流速比下方大,流速大的地方压强小,产生了向上的升力,导致阻力减小,由题可知,阻力臂与动力臂不变,由杠杆原理可得动力变小,即测力计示数变小。

13.200 靠近

14.如图 2 所示

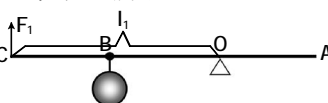


图 2

15.(1)右

(2)便于从杠杆上读出力臂

(3)4

(4)变小 当拉力由倾斜变成垂

22.(1)相反 相等 等于 小于
(2)作用在同一物体上但不在同一直线上的两个力,能否平衡

(3)大小相等 发生改变

23.(1)排开液体体积(或排开液体的密度) ②③(或④⑤) 在排开液体的密度不变时,排开液体的体积越大,物体受到的浮力越大(或在排开液体的体积不变时,排开液体的密度越大,物体受到的浮力越大) 控制变量

(2)①小于 ②铁片排开水的体积

24.(1)深度

(2)5

(3)排开液体的体积 10 2030

(4)变大 2000

五、计算题

25.(1)根据阿基米德原理知,核潜艇漂浮在海面上时所受的浮力为

$$F_{\text{浮}}=G_{\text{排}}=m_{\text{排}}g=6\times 10^4\text{kg}\times 10\text{N/kg}=6\times 10^5\text{N}$$

(2)核潜艇潜入水下时浸没,排开海水的体积为

$$V_{\text{排}}=V=8\times 10^3\text{m}^3$$

此时核潜艇受到的浮力为

$$F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}=1.0\times 10^3\times 10\text{N/kg}\times 8\times 10^3\text{m}^3=8\times 10^7\text{N}$$

因为 $F_{\text{浮}}=G+G_{\text{水}}$,所以向水舱加水

$$\text{的重力为 } G_{\text{水}}=F_{\text{浮}}'-G=8\times 10^7\text{N}-6\times 10^7\text{N}=2\times 10^7\text{N}$$

26.(1)由题意可知,笔筒内注满水时水的深度 $h=0.10\text{m}$,则注满水时水对笔筒底部产生的压强为

$$\begin{aligned} p_{\text{水}} &= \rho_{\text{水}}gh_{\text{内}} \\ &= 1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.10\text{m} \\ &= 1000\text{Pa} \end{aligned}$$

(2)因物体对水平面上的压力和自身的重力相等,所以,笔筒开口向上和开口向下放置时,对桌面的压力 $F=G$,由 $p=\frac{F}{S}$ 可得,笔筒开口向上和开口

向下放置时的受力面积分别为 $S_{\text{上}}=\frac{G}{p_{\text{上}}}$, $S_{\text{下}}=\frac{G}{p_{\text{下}}}$,则两种情况下笔筒与桌面的接触面积之比为

$$\frac{S_{\text{上}}}{S_{\text{下}}}=\frac{\frac{G}{p_{\text{上}}}}{\frac{G}{p_{\text{下}}}}=\frac{p_{\text{下}}}{p_{\text{上}}}=\frac{4.05\times 10^3\text{Pa}}{8.1\times 10^2\text{Pa}}=\frac{5}{1}$$

(3)青花瓷笔筒材质的体积为

$$V=S_{\text{上}}(h_{\text{外}}-h_{\text{内}})+S_{\text{下}}h_{\text{内}}$$

$$=5S_{\text{下}}(0.11\text{m}-0.10\text{m})+S_{\text{下}}\times 0.10\text{m}$$

$$=S_{\text{下}}\times 0.15\text{m}$$

由 $G=mg=\rho Vg$ 可得,青花瓷笔筒材质的密度为

$$\begin{aligned} \rho &= \frac{G}{Vg} = \frac{G}{S_{\text{下}}\times 0.15\text{m}\times 10\text{N/kg}} \\ &= \frac{p_{\text{下}}}{0.15\text{m}\times 10\text{N/kg}} \end{aligned}$$

加热灯内空气,主要是使灯内空气密度减小,从而使灯内气体重力减小,使得灯的总重力小于所受的浮力。

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

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

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.C

2.D

3.D

提示:图中,水从乒乓球与瓶颈之间的缝隙中流出,即乒乓球下部没有水,它的底部不受水的向上的压力,也就没有压力差,所以,乒乓球不受浮力。

4.C

5.C

6.C

提示:由 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得,物体 B 的体积 $V_B=$

$$\begin{aligned} \frac{m_B}{\rho_B} &= \frac{0.3\text{kg}}{3\times 10^3\text{kg/m}^3}=1\times 10^{-4}\text{m}^3, \text{ 图中 } A、B \\ &\text{共同悬浮,则 } F_{\text{浮}A}+F_{\text{浮}B}=G_A+G_B, \text{ 即 } \rho_{\text{水}}g(V_A+V_B)=\rho_AgV_A+m_Bg, \text{ 其中 } V_A=(0.1\text{m})^3=1\times 10^{-3}\text{m}^3, \text{ 则 } A \text{ 的密度 } \rho_A=\frac{\rho_{\text{水}}(V_A+V_B)-m_B}{V_A}= \\ &= \frac{1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times (1\times 10^{-3}\text{m}^3+1\times 10^{-4}\text{m}^3)-0.3\text{kg}}{1\times 10^{-3}\text{m}^3}= \end{aligned}$$

$$0.8\times 10^3\text{kg/m}^3.$$

7.B

8.D

9.B

10.B

提示:设物体重为 G ,当物体浸没水中时,有 $F_{\text{示}}+F_{\text{浮}}=G$,可得弹簧测力计的示数为 $F_{\text{示}}=G-F_{\text{浮}}=7\text{N}$;将物体缓慢提出,当水位下降到 AB 的中点 C 时,排开水的体积减半,受到的浮力减半,此时弹簧测

八年级答案页第 9 期

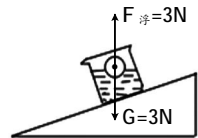
物理
沪科16.1:2 4:9
17.= >18. 9×10^{-4} 0.9×10^3

提示:(1)因为金属筒漂浮在水面上,所以金属筒受到水的浮力 $F_{浮}=G=6.0\text{N}$,由 $F_{浮}=\rho_{水}gV_{排}$ 可得,排开水的体积 $V_{排}=\frac{F_{浮}}{\rho_{水}g}=\frac{6.0\text{N}}{1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}}=6\times 10^{-4}\text{m}^3$;由题知,金属筒有 $\frac{1}{3}$ 的体积露出水面,则金属筒的容积 $V=9\times 10^{-4}\text{m}^3$ 。

(2)在筒内装入 250cm^3 的某种液体后,排开水的体积 $V_{排}'=(1-\frac{1}{12})V=8.25\times 10^{-4}\text{m}^3$;受到水的浮力 $F_{浮}'=\rho_{水}gV_{排}'=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 8.25\times 10^{-4}\text{m}^3=8.25\text{N}$,金属筒和液体的总重 $G=6.0\text{N}+\rho_{液}gV_{液}$,金属筒漂浮,所以 $F_{浮}=G=6.0\text{N}+\rho_{液}gV_{液}$,解得 $\rho_{液}=0.9\times 10^3\text{kg/m}^3$ 。

三、作图与简答题

19.如下图所示



20.嫦娥五号喷气时对气体产生一个向下的力,由于力的作用是相互的,气体对嫦娥五号产生一个向上的力。该力与重力平衡,故嫦娥五号可以悬停在月球上空。

四、实验与探究题

21.(1)发生形变 原来 伸长

(2)a c 之和

(3)b c 之差

22.(1)使木块获得一定的速度 木块在水平面上移动的距离 使木块到达水平面时的速度相同

(2)分别用不同的力推了一下木块减小 在压力相同时,接触面越粗糙,摩擦力越大

(3)做匀速直线运动

23.(1)高度差 不漏气

(2)B

(3)相等

(4)变大

(5)转换法 控制变量法

24.(1)1.4 2.2 1.6

(2) $F_{浮}>G$ 无关(3) 8×10^3

五、计算题

25.(1)机器人的重力为

 $G=mg=120\text{kg}\times 10\text{N/kg}=1200\text{N}$

(2)机器人对地面的压强为

$$p=\frac{F}{S}=\frac{G}{S}=\frac{1200\text{N}}{6\times 10^{-3}\text{m}^2}=2\times 10^5\text{Pa}$$

21.(1) $DABC$ (2) $C、D$ $F_A-F_B=F_C-F_D$ 等于 (3)空桶重 $G_{桶}/\text{N}$ 0.7 (4)弹簧测力计读数不准确(合理即可)

22.(1)2.4 1.8 0.6 $F_{浮}<G$ (2)取出瓶内的螺母 0.6 $F_{浮}>G$

23.(1)①左 22.4 ②8 ③ 2.8×10^3 (2)① $\frac{h_1-h_2}{h_3-h_2}\rho_{水}$ ②=

五、计算题

24.(1)冲锋舟满载时所受的浮力为 $F_{浮}=\rho_{水}gV_{排}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 1.2\text{m}^3=1.2\times 10^4\text{N}$

(2)一个人的重力为

 $G=mg=60\text{kg}\times 10\text{N/kg}=600\text{N}$

由于冲锋舟满载时所受浮力与冲锋舟和人的总重力相等,即

 $F_{浮}=G_{舟}+nG$

所以,最多承载的人数为

$$n=\frac{F_{浮}-G_{舟}}{G}=\frac{1.2\times 10^4\text{N}-0.6\times 10^4\text{N}}{600\text{N}}=10$$

10人

(3)冲锋舟底部 0.5m 深处所受水的压强为

$$p=\rho_{水}gh=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.5\text{m}=5\times 10^3\text{Pa}$$

25.(1)由图乙可知,前 10s 钢绳的拉力不变,等于物体 A 的重力,此时物体在水面以上,所以拉力与重力是一对平衡力,则物体所受的重力为

 $G=F=3\times 10^4\text{N}$

$10\sim 15\text{s}$,钢绳的拉力减小,是物体 A 从与水面接触到完全浸没,由图可知,当 A 完全浸入水中时,拉力 $F'=1\times 10^4\text{N}$,所以长方体 A 浸没在水中后受到的浮力为

 $F_{浮}=G-F'=3\times 10^4\text{N}-1\times 10^4\text{N}=2\times 10^4\text{N}$

(2)根据 $F_{浮}=\rho_{水}gV_{排}$ 可得,长方体 A 的体积为

$$V=V_{排}=\frac{F_{浮}}{\rho_{水}g}=\frac{2\times 10^4\text{N}}{1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}}=2\text{m}^3$$
(3)长方体 A 的质量为
$$m=\frac{G}{g}=\frac{3\times 10^4\text{N}}{10\text{N/kg}}=3\times 10^3\text{kg}$$
长方体 A 的密度为
$$\rho=\frac{m}{V}=\frac{3\times 10^3\text{kg}}{2\text{m}^3}=1.5\times 10^3\text{kg/m}^3$$

第 35 期

期中测试(一)

一、选择题

1.C

2.D

3.D

提示:甲图中小球向前摆,说明汽车在减速,小球由于惯性要保持原来的速度才会向前摆;乙图中小球向后摆,说明汽车在加速,小球由于惯性要保持原来的速度才会向后摆。

4.C

5.C

6.B

7.D

提示:因为物体对水平桌面的压力和自身的重力相等,所以倒立放置与正立放置时矿泉水瓶对桌面的压力相等。倒立放置时瓶盖受到水的压强 $p_{倒立}=\rho_{水}gh_{倒立}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 0.13\text{m}=1300\text{Pa}$ 。由 $p=\frac{F}{S}$ 可得,倒立放置

时瓶盖所受到水的压力 $F_{盖}=p_{倒立}S_{盖}=1300\text{Pa}\times 10\times 10^{-4}\text{m}^2=1.3\text{N}$ 。由左图可知,矿泉水瓶内水的体积 $V=S_{瓶底}h_{正立}=30\text{cm}^2\times 10\text{cm}=300\text{cm}^3$,由 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得水的

质量 $m_{水}=\rho_{水}V=1.0\text{g/cm}^3\times 300\text{cm}^3=300\text{g}=0.3\text{kg}$,瓶重和厚度忽略不计,则倒立放置时矿泉水瓶对桌面的压力 $F'=G_{水}+m_{水}g=0.3\text{kg}\times 10\text{N/kg}=3\text{N}$,倒立放置时矿泉水瓶对桌面的压强 $p'=\frac{F'}{S_{盖}}=\frac{3\text{N}}{10\times 10^{-4}\text{m}^2}=3000\text{Pa}$ 。

8.C

9.D

10.C

提示:(1)剪断绳子,物块 A 处于漂浮状态,有 $\frac{1}{4}$ 体积露出水面,此时浮力等于重力,即 $F_{浮}=G$,根据阿基米德原理得, $\rho_{水}g(1-\frac{1}{4})V_A=\rho_A gV_A$,所以 $\rho_A=\frac{3}{4}\rho_{水}=\frac{3}{4}\times 1.0\times 10^3\text{kg/m}^3=0.75\times 10^3\text{kg/m}^3$;

(2)剪断细线后 A 物块上浮,排开水的体积减小,液面降低,水对容器底的压强减小了 60Pa ,根据 $p=\rho gh$ 得,降低的高度为 $\Delta h=\frac{\Delta p}{\rho g}=\frac{60\text{Pa}}{1.0\times 10^3\text{kg/m}^3}=6\times 10^{-2}\text{m}$;排开水的体积减小了 $\Delta V_{排}=S\Delta h=100\times 10^{-4}\text{m}^2\times 6\times 10^{-2}\text{m}=6\times 10^{-6}\text{m}^3$,因为剪断绳子,有 $\frac{1}{4}$ 体积露出水面, $\Delta V_{排}=\frac{1}{4}V_A$,所以

物体的体积为 $V_A=4\Delta V_{排}=4\times 6\times 10^{-6}\text{m}^3=2.4\times 10^{-4}\text{m}^3$,物体 A 的重力为 $G_A=\rho_A gV_A=0.75\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 2.4\times 10^{-4}\text{m}^3=1.8\text{N}$;物体浸没在水中时物块 A 受到的浮力为 $F_{浮}=\rho_{水}gV_{排}=1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}\times 2.4\times 10^{-3}\text{m}^3=2.4\text{N}$;浸没水中时细线对 A 的拉力为 $F_{拉}=F_{浮}-G_A=2.4\text{N}-1.8\text{N}=0.6\text{N}$;(3)物块 A 漂浮时浮力等于重力,还等于排开水的质量,即 $m_{排}=m_A=\frac{G_A}{g}=\frac{1.8\text{N}}{10\text{N/kg}}=0.18\text{kg}=180\text{g}$ 。

二、填空题

11.乙 一

12.0 30

13.CA 小球具有惯性且受到重力作用

14.帕斯卡 40000

15.大气压 连通器

9.力计的示数为 $F_{示}'=G-\frac{1}{2}F_{浮}=12\text{N}$ 。由此可得: $\frac{1}{2}F_{浮}=12\text{N}-7\text{N}=5\text{N}$,则当物体浸没水中时,受到的浮力 $F_{浮}=10\text{N}$ 。容器内水的体积: $V_{水}=Sh_{水}=100\text{cm}^2\times 10\text{cm}=1000\text{cm}^3$,容器内水的质量 $m_{水}=\rho_{水}V_{水}=1.0\text{g/cm}^3\times 1000\text{cm}^3=1000\text{g}=1\text{kg}$,容器内水的重力 $G_{水}=m_{水}g=1\text{kg}\times 10\text{N/kg}=10\text{N}$,烧杯的重力 $G_{杯}=m_{杯}g=0.15\text{kg}\times 10\text{N/kg}=1.5\text{N}$,因物体受到的浮力和物体对水的压力是一对相互作用力,所以,丙图中烧杯对桌面的压力 $F=G_{水}+G_{杯}+\frac{1}{2}F_{浮}=10\text{N}+1.5\text{N}+\frac{1}{2}\times 10\text{N}=16.5\text{N}$,

丙图中烧杯对桌面的压强 $p=\frac{F}{S}=\frac{16.5\text{N}}{100\times 10^{-4}\text{m}^2}=1650\text{Pa}$;物体的重力 $G=F_{示}+F_{浮}=7\text{N}+10\text{N}=17\text{N}$,由 $G=mg$ 可得,物体的质量 $m=\frac{G}{g}=\frac{17\text{N}}{10\text{N/kg}}=1.7\text{kg}$ 。由 $F_{浮}=\rho gV_{排}$ 可得,物体的体积 $V=V_{排}=\frac{F_{浮}}{\rho_{水}g}=\frac{10\text{N}}{1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}}=1\times 10^{-3}\text{m}^3$,物体的密度 $\rho=\frac{m}{V}=\frac{1.7\text{kg}}{1\times 10^{-3}\text{m}^3}=1.7\times 10^3\text{kg/m}^3=1.7\text{g/cm}^3$ 。

二、填空题

11.漂浮 增大

12.= <

13.② 8×10^4 1.6×10^5 14. 1.16×10^9 不变 变小15.乙中高 0.8×10^3 16.6N $0.6\times 10^3\text{kg/m}^3$ 600Pa

17.1:9 1.8 1.6

18.8N $2.5\times 10^{-4}\text{m}^3$

三、简答题

19.(1)由题意知鱼鳔里填充的气体主要是氧气、氮气和二氧化碳,鱼是靠改变鱼鳔的体积来改变自身的体积,从而改变受到的浮力来实现浮沉的;

潜水艇外壳是钢铁结构,在液体内部体积不易改变,根据 $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$ 知浮力不变。潜水艇的外壳与内壳之间有压载水舱,可以进水或排水,潜水艇是靠改变自身的重力实现浮沉的。

(2)潜水艇从淡水区潜入海水区,液体的密度变大,排开液体的体积不变,根据 $F_{浮}=\rho_{液}gV_{排}$ 知,潜水艇所受的浮力变大;因为潜水艇从淡水区潜入海水区都处于悬浮状态,浮力等于重力,浮力变大,重力也变大。

四、实验与探究题

20.(1)浮 (2)排开液体的体积 (3)液体密度 (4)D E 如下表所示

实验次数	1	2	3	4	5
h/cm					
F/N					

9.C

10.D

提示:由图象知,圆柱体的重力为 $G=10\text{N}$,圆柱体的质量为 $m=\frac{G}{g}=\frac{10\text{N}}{10\text{N/kg}}=1\text{kg}$,圆柱体浸没在水中弹簧测力计示数为 6N ,则圆柱体受到的最大浮力为 $F_{浮}=G-F=10\text{N}-6\text{N}=4\text{N}$ 。圆柱体的体积

$$V=V_{排}=\frac{F_{浮}}{\rho_{水}g}=\frac{4\text{N}}{1.0\times 10^3\text{kg/m}^3\times 10\text{N/kg}}=4\times 10^{-4}\text{m}^3=400\text{cm}^3$$
,圆柱体的密度为 $\rho=\frac{m}{V}=\frac{1\text{kg}}{4\times 10^{-4}\text{m}^3}=2.5\times 10^3\text{kg/m}^3$ 。由题中图

象结合图甲可知,圆柱体上升的高度为 2cm 时,上表面与水面相平;圆柱体再次上升的高度为 3cm ,下表面与水面相平。设圆柱体的高度为 $h_{物}$,故 $S_{容}h_{物}=S_{容}h+V$,即 $400\text{cm}^2\times h_{物}=400\text{cm}^2\times 3\text{cm}+400\text{cm}^3$,解得圆柱体的高度为 $h_{物}=4\text{cm}$ 。

圆柱体的横截面积为 $S_{物}=\frac{V}{h_{物}}=\frac{400\text{cm}^3}{4\text{cm}}=100\text{cm}^2$ 。

二、填空题

11.相互 支持力

12.2 4

13.5.1 沉底

14.惯性 增大接触面粗糙程度 增大

15.相等 减速上升

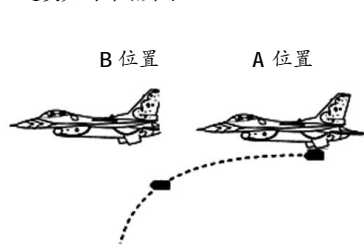
16.大气压 压强 摩擦

17.< <

18.60 7 7×10^3

三、作图与简答题

19.如下图所示



20.当风沿着窗户吹过时,室内空气的流动速度较室外空气的流动速度小,由流体压强与流速的关系可知,室内一侧的压强大于室外一侧的压强,故窗帘会在这个压强差的作用下飘到窗户外,并“随风摇曳”。

四、实验与探究题

21.(1)同一高度 速度

(2)重力和支持力

(3)慢

(4)做匀速直线运动

(5)不同高度 同一粗糙

(6)D