

八年级答案页第 5 期

与哪些因素有关

学案设计

课前预习

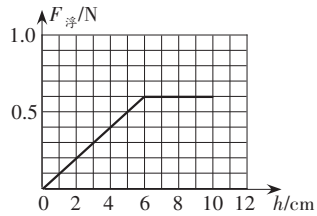
3.(1)B (2)C

课堂提升

1.(1)C (2) D

2.(1)①1.4 ②无关 甲、乙、丙 越大

(2)①如图所示 ②变大 不变



课后思考

B

沙场点兵

基础巩固

1.D

2.A

提示:物体所受浮力的大小只与液体的密度与排开液体的体积有关。

3.A

提示:研究浮力与排开液体的体积是否有关时,要控制液体的密度(种类)相同。

4.(1)大于 减小 增大

(2)甲、丁、戊 深度

(3)密度

能力提高

5.D

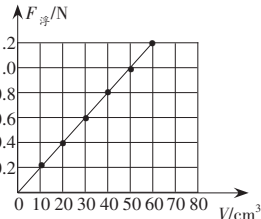
6.D

7.(1)3

(2)①0.2 0.4 0.6 0.8 1.0 1.2 ②如图所示 ③浮力随物体浸入水中体积的增大而增大

(3)分别测出铜块、铁块、铝块的重力,将铜块、铁块、铝块完全浸没在水中,读出测力计的示数,并计算出各自受到的浮力,浮力相等则浮力大小与物体密度无关,否则有关。

(4)表三



拓展提升

8.B

提示:由 $F_{浮}=G-F$ 可知,为使弹簧测力计的示数大于 1 N,则需要减小圆柱形金属块所受的浮力。金属块下移一点可以增大金属块排开水的体积,往烧杯里加些盐可以增大液体的密度,往烧杯里加点水可以增大金属块排开水的体积,都会导致金属块所受的浮力增大,均不符合题意。将金属块上移一点可以减小金属块排开水的体积,会导致金属块所受的浮力减小,符合题意。

第 30 期

§9.3 阿基米德原理

学案设计

课前预习

3.(1)B (2)B

课堂提升

1.(1)① $F_2-F_3=F_4-F_1$ ②能 (2)大于

2.(1)B (2)C

3.(1)D (2) 2×10^{-4}

课后思考

由题图可知:上表面所处的深度为 h_1 ,则上表面受到的压强为 $p_1=\rho_{液}gh_1$,受到的压力为 $F_{向下}=$

物理

沪科

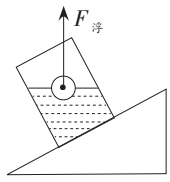
第 29 期

§9.1 认识浮力

学案设计

课前预习

3.(1)A (2)如图所示



课堂提升

1.(1)D (2)C

2.(1)A (2)B

3.(1)C (2)0.8 1

4.(1)C (2)B

课后思考

实验现象:①乒乓球没有浮起 ②乒乓球浮起

现象解释:当向塑料瓶内注水后,水向下流出,水对乒乓球没有向上的压力,所以乒乓球不受浮力作用。当用手堵住瓶口,则乒乓球下方充满水后,水对乒乓球产生的向上的压力与向下的压力。因向上的压力大于向下的压力,所以乒乓球将向上浮起

沙场点兵

基础巩固

1.A

2.C

3.0.5 0.5

4.不变 竖直向上

5.(1)相同 没有 (2)大于

(3)上、下表面的压力差

能力提高

6.C

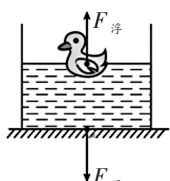
7.C

提示:甲、乙液面相平,且液体均为水,根据 $p=\rho gh$ 可知,水对溢水杯底部的压强相等,故 A 错误。铁块浸没在水中后,水面高度不变,水对杯底的压强不变,根据 $F=pS$ 可知,水对杯底的压力不变,溢水杯的重力不变。因溢水杯对桌面的压力等于水对溢水杯底的压力与溢水杯的重力之和,所以溢水杯对桌面的压力不变,即 $F_{压}=F_{总}$,故 B 错误。铁块排开水的体积等于铁块的体积,而铁的密度大于水的密度,所以小烧杯中水的重力 $G < G_{排}=F_1$,故 C 正确。 F_1 为铁块浸没水中前的拉力(等于铁块的重力), F_2 为铁块浸没水中后的拉力,根据称重法测浮力可知,铁块受到的浮力 $F_{浮}=F_1-F_2$,故 D 错误。

8.3 $F_{下}$

提示:物体所受浮力 $F=F_{下}-F_{上}=7\text{ N}-4\text{ N}=3\text{ N}$,方向为竖直向上,与 $F_{下}$ 相同。

9.如图所示



10.(1)>

(2)金属球会上升,配重下降

拓展提升

11.(1)乒乓球上浮

(2)钩码用细线悬挂,调整位置,观察悬挂钩码的细线与乒乓球下方细线是否重合或平行

(3)电子天平增加的示数大小等于物体对水的压力大小,物体对水的压力和物体受到的浮力是相互作用力,两个力大小相等,所以物体所受的浮力大小等于电子天平增加的示数大小

§9.2 探究:浮力大小

由静止下落的乒乓球质量不变,速度不断变大,故其动能始终在增大,故 A 不符合题意。竖直向上垫起的排球,排球质量不变,速度先减小后增大,所以动能先减小后增大,但排球运动到最高点时速度为 0,动能为 0,故 B 不符合题意。从地面斜向上踢出的足球在整个飞行过程中,质量不变,一直在运动,动能不为零。从离开脚到最高点过程中速度减小,动能减小;在下落的过程中,速度增大,动能增大,整个过程动能先减小再增大,但由于足球从地面开始向上运动,最终落回地面,故其最后的动能不可能大于初始的动能,故 C 不符合题意。从肩上斜向上投掷出去的铅球在整个飞行过程中,质量不变,一直在运动,动能不为零。从出手到最高点过程中速度减小,此过程动能减小,在下落的过程中,速度不断增大,到达地面最大,此过程动能增大,整个过程动能先减小再增大,故 D 符合题意。

11.(1)初始时刻,足球的动能为

$$E_k=\frac{1}{2}mv^2=\frac{1}{2}\times 0.4\text{ kg}\times (5\text{ m/s})^2=5\text{ J}$$

(2)整个运动过程中,足球最终静止,动能为 0,则足球动能的改变量为 5 J。

(3)足球在运动过程中动能全部用来克服阻力做功,根据 $W=fs$ 可知,所受的阻力为

$$f=\frac{W}{s}=\frac{E_k}{s}=\frac{5\text{ J}}{25\text{ m}}=0.2\text{ N}$$

§10.4 机械能转化及其应用

学案设计

预习检测

3.(1)D (2)B

课堂提升

1.(1)D (2)D

2.(1)守恒 相同 (2)C

3.(1)B (2)D

课后思考

①增大 减小 减小 ②小于 向下

③不能

沙场点兵

基础巩固

1.B

2.D

3.弹性势 动 不变

4.C 变小

5.(1)变大 变小 变小 变大

(2)大 小 小 大

能力提高

6.D

7.B

提示:经过 B 点时轻绳的弹力等于人的重力,在 B 点时速度最快,弹性形变不是最大,弹性势能不是最大,故 A 错误;B 点时弹性轻绳对人的弹力等于人的重力,速度最大,人从 B 到 C 的过程中,质量不变,高度增大,重力势能增大,速度减小,动能减小,故 B 正确;人从 A 到 B 的过程中,质量不变,高度增大,重力势能增加,AB 段速度逐渐变大,动能逐渐变大,BC 段速度逐渐变小,动能逐渐变小,故 D 错误。

8.变小 等于 不变

9.(1)重力势 (2)动

(3)摩擦力 同一高度 接近 不变

拓展提升

10.(1)已知小球的重力势能表达式为 $E_p=mgh$,动能表达式为 $E_k=\frac{1}{2}mv^2$,小球 A 在接触面上的滚动摩擦力和空气阻力均不计,小球的机械能守恒,故有 $mgh=\frac{1}{2}mv^2$,变形可得 $v=\sqrt{2gh}$ 。

(2)A 和 B 碰撞时不计机械能损失,小球 A 具有的机械能最终都对滑块 B 做功了,则小球 A 对滑块 B 所做的功为

$$W=mgh=1\text{ kg}\times 10\text{ N/kg}\times 20\times 10^{-2}\text{ m}=2\text{ J}$$

5.(1)购物车在重力方向上没有移动距离,则购物车的重力做的功为 0 J。

(2)推力 F 在这过程中所做的功为

$$W=Fs=10\text{ N}\times 15\text{ m}=150\text{ J}$$

(3)推力做功的功率为

$$P=\frac{W}{t}=\frac{150\text{ J}}{15\text{ s}}=10\text{ W}$$

能力提高

6.A

提示:登山过程中,上升的高度相同,根据 $W=Gh$ 可知体重(含装备)越大的队员克服重力做的功一定越多;功率表示做功快慢,由于不知道每位队员的登顶时间,所以无法利用 $P=\frac{W}{t}$ 比较功率。

7.C

提示:已知 $AB=BC$,则根据 $W=Fs$ 可知, $W_1=W_2$ 。已知在自由下落过程中,物体运动速度会越来越快,则根据 $P=Fv$ 可知, $P_1 < P_2$ 。

8.匀速 100

9.(1)B (2)皮尺(或卷尺) 秒表(或手表、钟表) (3)这桶水的重力 G/N (4)30

10.(1)在平直公路上行驶过程中,拖拉机的速度为

$$v=\frac{s}{t}=\frac{600\text{ m}}{60\text{ s}}=10\text{ m/s}$$

(2)该拖拉机在平直公路上匀速行驶,处于

平衡状态,牵引力和阻力是平衡力,牵引力的大小为

$$F=f=500\text{ N}$$

发动机的牵引力做功为

$$W=Fs=500\text{ N}\times 600\text{ m}=3\times 10^5\text{ J}$$

(3)进入到农田深耕的过程中,发动机做功的功率为

$$P=\frac{W'}{t}=\frac{3.6\times 10^8\text{ J}}{2\times 3\text{ }600\text{ s}}=5\times 10^4\text{ W}$$

拓展提升

11.(3)秒表 (4) $\frac{nmgh}{t}$ (5)135 (6)B

第 34 期

§10.3 动能和势能

学案设计

预习检测

3.(1)A (2)D

课堂提升

1.(1)D (2)C

2.(1)①木块移动距离的远近 转换法 ②质量 速度 当质量一定时,物体的速度越大,物体的动能越大 速度 质量 当速度一定时,物体的质量越大,物体的动能越大 ③小球 不能 (2)C

3.(1)B C 一定

(2)弹性势 运动状态 弹性形变 惯性

课后思考

①③ D

沙场点兵

基础巩固

1.C

2.D

3.惯性 小

4.动 重力势

5.(1)小球陷入花泥的深度

(2)当下落高度一定时,物体的质量越大,重力势能越大 (3)A、D、E (4)相同 无关

能力提高

6.D

7.D

8.远 多 弹性形变程度

9.(1)A B 水平移动的距离 (2)C

(3)= (4)不同 不能

拓展提升

10.D

提示:分析图像可知,物体的动能先减小再增大。

以 10 km/h 的速度匀速行驶 10 min,行驶的路程为

$$s=vt=10\text{ km/h}\times \frac{10}{60}\text{ h}=\frac{5}{3}\text{ km}$$

配送车做匀速直线运动,牵引力和阻力是平衡力,牵引力为

$$F=f=0.1\text{ }G=0.1\times 3\times 10^4\text{ N}=300\text{ N}$$

此阶段牵引力做的功为

$$W=Fs=300\text{ N}\times \frac{5}{3}\times 10^3\text{ m}=5\times 10^5\text{ J}$$

能力提高

6.C

提示:①她用力搬一筐玉米,未能搬起,没有移动距离,故不做功,故 A 错误;②她又用力推筐,仍未推动,虽然用力了,但没有移动距离,故不做功,故 B 错误;③在小明的帮助下,他们将这筐玉米抬起并放到手推车上,抬的力竖直向上,玉米在竖直向上的方向上移动了距离,故他们对这筐玉米做了功,故 C 正确;④接着他们用水水平推着手推车沿水平路面前往仓库,推力为水平方向,推车在水平方向移动了距离,因而做功了,故 D 错误。

7.D

8.改变物体的形状 不做功

9.(1)否 (2)400

10.(1)该无人机可装农药的最大质量为

$$m_2=\rho V=0.9\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 0.02\text{ m}^3=18\text{ kg}$$

(2)该无人机满载状态停放时的总重力为

$$G=mg=(m_1+m_2)\text{ }g=(6\text{ kg}+18\text{ kg})\times 10\text{ N/kg}=240\text{ N}$$

对水平地面的压力为

$$F=G=240\text{ N}$$

对水平地面的压强为

$$p=\frac{F}{S}=\frac{240\text{ N}}{60\times 10^{-4}\text{ m}^2}=4\times 10^4\text{ Pa}$$

(3)匀速上升时,升力为

$$F_{升}=G=240\text{ N}$$

上升过程中,无人机的升力所做的功为

$$W=F_{升}h=240\text{ N}\times 3\text{ m}=720\text{ J}$$

拓展提升

11.C

提示:工程船满载时的排水量为 $5.35\times 10^7\text{ kg}$,工程船航行在海面上时,处于漂浮状态,由沉浮条件可知,受到的浮力等于重力,即 $F_{浮}=G=mg=5.35\times 10^7\text{ kg}\times 10\text{ N/kg}=5.35\times 10^8\text{ N}$,故 A 错误;涨潮时,工程船漂浮在水面上,受到的浮力等于重力,不会变化,故 B 错误;平台组块受到的重力为 $G_{平台}=m_{平台}g=1.55\times 10^7\text{ kg}\times 10\text{ N/kg}=1.55\times 10^8\text{ N}$,涨潮时,工程船对平台组块竖直向上做功 $W=G_{平台}h=1.55\times 10^8\text{ N}\times (0.8\text{ m}+1.2\text{ m})=3.1\times 10^8\text{ J}$,故 C 正确;落潮时平台组块会受到竖直向下的重力,平台块随落潮会在竖直方向下降一段距离,此过程中重力对平台组块做了功,故 D 错误。

§10.2 功率

学案设计

课前预习

3.(1)C (2)D

课堂提升

$$1.(1)①\frac{W}{t}\text{ ① (2)B}$$

2.(1)A (2)B

3.(1)B (2)750 180

4.(1)C (2)B

课后思考

$$P=\frac{W}{t}=\frac{Fs}{t}=Fv\text{ A}$$

沙场点兵

基础巩固

1.C

2.D

3.少 大

$$4.(1)P=\frac{W}{t}\text{ (2)秒表}$$

$$(3)\text{质量 }m\text{ }\frac{mgh}{t}\text{ }<\text{ (4)⑤}$$

八年级答案页第 5 期

$$\rho=\frac{m}{V}=\frac{5.4\text{ kg}}{3\times 10^{-3}\text{ m}^3}=1.8\times 10^3\text{ kg/m}^3$$

(3)由图像可知,砖块刚浸没时底部所处的深度为

$$h=70\text{ cm}-40\text{ cm}=30\text{ cm}=0.3\text{ m}$$

砖块下底面受到水的压强为

$$p_{\text{水}}=\rho_{\text{水}}gh=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 0.3\text{ m}=3\,000\text{ Pa}$$

其下底面所受的压强为

$$p=p_{\text{水}}+p_{\text{大气}}=3\,000\text{ Pa}+1.013\times 10^5\text{ Pa}=1.043\times 10^5\text{ Pa}$$

第七章~第九章 综合评价

一、填空题

1.流体中流速越大的地方压强越小 飞机的机翼

2.具有惯性 向上运动一段时间

$$3.mg-\frac{mg}{ab}\text{ 变大}$$

$$4.=<<$$

5.下沉 30

6.90 不会

二、选择题

7.A

8.B

9.C

10.C

提示:打开阀门 M 后,储水罐中的气体将水压出储水罐,气体膨胀,体积增大,气压减小,水的质量减小,但密度不变.因气体压强减小,所以水喷出的速度不断变小。

11.D

提示:松手后乒乓球上浮过程中经过位置 A 和位置 B ,最终在位置 C 时漂浮,根据物体浮沉条件可知,在位置 A 时受到的浮力大于重力,在位置 C 时受到的浮力等于重力,所以在位置 C 时受到的浮力小于在位置 A 时受到的浮力,故A错误,D正确;乒乓球在 A 、 B 位置时排开的水的体积相同,根据 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}$ 可知,所受的浮力相等,故B错误;从位置 A 至位置 B 的过程中,乒乓球所处水的深度变浅,根据 $p=\rho gh$ 可知,乒乓球受到水的压强逐渐变小,故C错误。

12.A

提示:假设正方体后来在水中进入的深度为 a ,在水中漂浮时, $F_{\text{浮}}=G$ 。

有一半的立方体位于水面以下,则 $\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}^{*}}=\rho gV_{\text{排}^{*}}=0.5\rho_{\text{水}}G$ 。

在两种液体中浸没时, $F_{\text{排}}=G$,则 $\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}^{*}}+\rho_{\text{液}}gV_{\text{排}^{*}}=\rho gV_{\text{排}}$,即 $\rho_{\text{水}}gaL^2+\frac{1}{4}\rho_{\text{水}}g(L-a)L^2=0.5\times\rho_{\text{水}}gL^2$,解得 $a=\frac{1}{3}L$ 。立方体从原来的水面上升了 $H=\frac{1}{2}L-\frac{1}{3}L=\frac{1}{6}L$ 。

13.AC

14.CD

三、作图题

15.如图1所示



图1

16.如图2所示



图2

四、实验探究题

17.(1)平衡 (2)摩擦

(3)不在同一直线上两个力是否平衡

(4)用剪刀把小卡片从中间剪开

18.(1)打开 不漏气

(2)丙 相等 液体的密度

(3)小 变大 (4)不属于

19.(1)竖直 0.2 1.6 (2)<

(3)0.6 (4)> (5)漂浮 大

五、计算题

20.(1)2.72×10⁻²

(2)该同学对地面的压力为

$$F=pS=1.8\times 10^4\text{ Pa}\times 2.72\times 10^{-2}\text{ m}^2=489.6\text{ N}$$

因为水平面上物体的压力和重力相等,则该同学的重力为

$$G=F=489.6\text{ N}$$

(3)3.6 km深处水的压强为

$$p_{\text{水}}=\rho gh_{\text{水}}=1\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 3.6\times 10^3\text{ m}=3.6\times 10^7\text{ Pa}$$

由 $p=\frac{F}{S}$ 可知,水对脚背的压力为

$$F=p_{\text{水}}S=3.6\times 10^7\text{ Pa}\times 136\times 10^{-4}\text{ m}^2=4.896\times 10^5\text{ N}$$

相当于自身重力的倍数为

$$n=\frac{F}{G}=\frac{4.896\times 10^5\text{ N}}{489.6\text{ N}}=1\,000$$

21.(1)2.6×10⁴

(2)根据阿基米德原理知,浮空艇在营地升空时所受空气的浮力为

$$F_{\text{浮}}=\rho_{\text{空气}}gV_{\text{排}}=0.8\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 9\,000\text{ m}^3=7.2\times 10^4\text{ N}$$

(3)因为白色物体能反射所有色光,减少吸收的能量,能避免艇内温度剧烈变化。

(4)当海拔高度越高时,空气密度会减小,大气压就会减小,若浮空艇外的气压小于浮空艇内部的气压,浮空艇就可能会胀破.当海拔高度越高时,空气密度会减小,浮空艇所受浮力就会减小,若浮力小于重力,浮空艇就无法继续上浮。(答案合理即可)

第33期

§10.1 机械功

学案设计

预习检测

3.(1)A (2)B

课堂提升

1.(1)物体在作用力的方向上移动了一段距离 有力作用在物体上 物体沿力的方向移动了一段距离

(2)B

2.(1)不做功 3 000 (2)C

3.(1)C (2)D

课后思考

该同学的说法是错误的。当人在走路时,脚受到的静摩擦力的方向确实向前,但在这个瞬间脚是静止的,此时静摩擦力不做功。当人向前移动这只脚时,这只脚就会离开地面,不再受摩擦力作用.综上所述,地面对人的静摩擦力是不做功的。

沙场点兵

基础巩固

1.D

2.A

3.C

4.C

5.(1)无人驾驶物流配送车空车的重力为 $G=mg=300\text{ kg}\times 10\text{ N/kg}=3\times 10^3\text{ N}$

(2)由 $v=\frac{s}{t}$ 得,无人驾驶物流配送车以最高速度行驶五公里需要的时间为

$$t=\frac{s}{v}=\frac{5\text{ km}}{15\text{ km/h}}=\frac{1}{3}\text{ h}=20\text{ min}$$

(3)无人驾驶物流配送车空车在平直公路上

物理

沪科

$$F_{\text{浮}}=G-F=13\text{ N}-8\text{ N}=5\text{ N}$$

(2)由图乙可知,当 $h=15\text{ cm}$ 时,物块下表面刚好离开水面,则物块取出后,容器中水的深度为

$$h_{\text{水}}'=15\text{ cm}=0.15\text{ m}$$

水对容器底的压强为

$$p=\rho_{\text{水}}gh_{\text{水}}'=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 0.15\text{ m}=1\,500\text{ Pa}$$

(3)根据 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排}}$ 可得,物块浸没时排开水的体积为

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

物块浸没时与物块取出后相比,水面下降的高度为

$$h=h_{\text{水}}-h_{\text{水}}'=0.16\text{ m}-0.15\text{ m}=0.01\text{ m}$$

容器的底面积为

$$S=\frac{V_{\text{排}}}{\Delta h}=\frac{5\times 10^{-4}\text{ m}^3}{0.01\text{ m}}=0.05\text{ m}^2$$

容器中水的体积为

$$V_{\text{水}}=Sh_{\text{水}}'=0.05\text{ m}^2\times 0.15\text{ m}=7.5\times 10^{-3}\text{ m}^3$$

根据 $\rho=\frac{m}{V}$ 可得,容器中水的质量为

$$m_{\text{水}}=\rho_{\text{水}}V_{\text{水}}=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 7.5\times 10^{-3}\text{ m}^3=7.5\text{ kg}$$

2.(1)静止时玻璃杯浸入水中的深度为5.5 cm,则玻璃杯底面所受水的压强为

$$p=\rho_{\text{水}}gh=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 5.5\times 10^{-2}\text{ m}=550\text{ Pa}$$

由 $p=\frac{F}{S}$ 可知玻璃杯底面所受水的压力为

$$F=pS=550\text{ Pa}\times 80\times 10^{-4}\text{ m}^2=4.4\text{ N}$$

(2)空玻璃杯的重力为

$$G_{\text{杯}}=m_{\text{杯}}g=200\times 10^{-3}\text{ kg}\times 10\text{ N/kg}=2\text{ N}$$

因玻璃杯上表面受到水的压力为零,下表面受到的压力为 $F=4.4\text{ N}$,由压力差法可知 $F_{\text{浮}}=F_{\text{向上}}-F_{\text{向下}}$,则玻璃杯受到水的浮力为

$$F_{\text{浮}}=F=4.4\text{ N}$$

由图甲可知,装有铁块的玻璃杯在水中处于漂浮状态,根据物体的浮沉条件可知,玻璃杯和铁块的总重力为

$$G_{\text{总}}=F_{\text{浮}}=4.4\text{ N}$$

则铁块的重力为

$$G_{\text{铁}}=G_{\text{总}}-G_{\text{杯}}=4.4\text{ N}-2\text{ N}=2.4\text{ N}$$

由 $G=mg$ 可得铁块的质量为

$$m_{\text{铁}}=\frac{G_{\text{铁}}}{g}=\frac{2.4\text{ N}}{10\text{ N/kg}}=0.24\text{ kg}$$

(3)将空玻璃杯放入待测液体中,空玻璃杯处于漂浮状态,由物体的浮沉条件可知,此时玻璃杯受到的浮力为

$$F_{\text{浮}}'=G_{\text{杯}}=2\text{ N}$$

此时玻璃杯排开待测液体的体积为

$$V_{\text{排}}=Sh_{\text{浸}}=80\times 10^{-4}\text{ m}^2\times 2\times 10^{-2}\text{ m}=1.6\times 10^{-4}\text{ m}^3$$

由阿基米德原理可知待测液体的密度为

$$\rho_{\text{液}}=\frac{F_{\text{浮}}'}{gV_{\text{排}}}=\frac{2\text{ N}}{10\text{ N/kg}\times 1.6\times 10^{-4}\text{ m}^3}=1.25\times 10^3\text{ kg/m}^3$$

3.(1)由图像可知,当 h 为0~40 cm时,弹簧测力计示数为54 N,此时砖块处于空气中,根据二力平衡条件可知,砖块的重力 $G=F_{\text{拉}1}=54\text{ N}$;由图像可知,深度大于70 cm时,弹簧测力计示数24 N不变,此时砖块浸没水中,则砖块浸没时受到的浮力为

$$F_{\text{浮}}=G-F_{\text{拉}}=54\text{ N}-24\text{ N}=30\text{ N}$$

(2)因物体浸没时排开液体的体积和自身的体积相等,所以,由 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{液}}gV_{\text{排}}$ 可得,砖块的体积为

$$V=V_{\text{排}}=\frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}}g}=\frac{30\text{ N}}{1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}}=3\times 10^{-3}\text{ m}^3$$

砖块的质量为

$$m=\frac{G}{g}=\frac{54\text{ N}}{10\text{ N/kg}}=5.4\text{ kg}$$

砖块的密度为

根据阿基米德原理可知,外油囊中有油时滑翔机排开的水的体积为

$$V_{\text{排}}=\frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{海水}}g}=\frac{515\text{ N}}{1\,030\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}}=0.05\text{ m}^3$$

外油囊中油的体积为

$$V=V_{\text{排}}-V_{\text{排}'}=0.05\text{ m}^3-0.049\,5\text{ m}^3=5\times 10^{-4}\text{ m}^3$$

19.(1)0.6 6×10⁻⁵ 0.1

(2)1 000 1

(3)0

(4)图乙中圆筒受到的浮力为

$$\Delta F_{\text{浮圆筒}}=\rho_{\text{水}}g\Delta V_{\text{排圆筒}}=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 10\times 10^{-4}\text{ m}^2\times (0.1\text{ m}-0.05\text{ m})=0.5\text{ N}$$

利用此装置测量时,圆筒 B 点的刻度线对应的质量应为

$$m=\frac{\Delta F_{\text{浮圆筒}}}{g}=\frac{0.5\text{ N}}{10\text{ N/kg}}=0.05\text{ kg}$$

提示:(1)图甲中圆筒和铁块处于漂浮状态,受到的总浮力等于总重力,即

$$F_{\text{浮}}=G=0.6\text{ N}$$

它们浸入水中的总体积为

$$V_{\text{排}}=\frac{F_{\text{浮}}}{\rho_{\text{水}}g}=\frac{0.6\text{ N}}{1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}}=6\times 10^{-5}\text{ m}^3$$

圆筒受到的浮力为

$$F_{\text{浮圆筒}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{排圆筒}}=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 10\times 10^{-6}\text{ m}^3=0.5\text{ N}$$

铁块所受到的浮力为

$$F_{\text{浮铁}}=F_{\text{浮}}-F_{\text{浮圆筒}}=0.6\text{ N}-0.5\text{ N}=0.1\text{ N}$$

(2)图乙中圆筒底部受到水的压强为

$$p=\rho_{\text{水}}gh=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 10\times 10^{-2}\text{ m}=1\,000\text{ Pa}$$

受到水的压力为

$$F=pS=1\,000\text{ Pa}\times 10\times 10^{-4}\text{ m}^2=1\text{ N}$$

(3)此时圆筒中没有物体,为方便测量,圆筒 A 点应标上0 kg刻度线。

第32期

专项训练 定点突破

实验探究类

1.(1)时间 (2)< (3)C

(4)运动状态 远 匀速直线

2.(1)0.1 (2)0 (3)= (4)相等

3.(1)大小相等 方向相反

(2)扭转回来 同一直线上

(3)大

4.(1)两个相等 海绵的大

(2)选择海绵(或沙坑)做实验

(3)A

5.(1)拆除橡胶管重新安装

(2)不属于 (3)深度越大 (4)800

(5)错误 没有控制液体的深度相同

6.【明确思路】压强

【收集证据】(1)橡胶管漏气

(2)夹住 (3)注射器

【交流结论】(1)大 (2)三

7.(1)上 变大 0.3 (2)越大 无关

(3)1.1 准确

(4)不合理,未控制排开液体的体积相同

8.(1)甲、乙 (2)偏小 (3)B

(4)丁、甲、乙、丙 (5)2×10³ (6)能

压强、浮力综合计算类

1.(1)由图乙可知,当 $h>15\text{ cm}$ 时,物块完全离开水面,物块受到的竖直向下的重力、竖直向上的拉力,则物块的重力为

$$G=F'=13\text{ N}$$

当 $h<9\text{ cm}$ 时,物块完全浸没在水中,此时拉力 $F=8\text{ N}$,物块受到的竖直向下的重力、竖直向上的拉力、竖直向上的浮力,即 $G=F+F_{\text{浮}}$

因此物块浸没在水中时受到的浮力为

力与冰山受到的重力之间的关系是 $F_{\text{浮}}=G_{\text{冰山}}$ 。

(3)因为浮冰漂浮于海面上,所以 $F_{\text{浮}}=\rho_{\text{海水}}gV_{\text{排}}=G_{\text{冰}}$ ①

又因为冰熔化成水后,其质量不变,重力不变,所以 $G_{\text{冰}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{化水}}=G_{\text{水}}$ ②

由①②可得 $\rho_{\text{海水}}gV_{\text{排}}=\rho_{\text{水}}gV_{\text{化水}}$,因为 $\rho_{\text{海水}}>\rho_{\text{水}}$,所以 $V_{\text{排}}<V_{\text{化水}}$,即浮冰熔化为海水的体积大于浮冰排开海水的体积,所以浮冰全部熔化后,海平面水位会上升。

第31期

第九章 浮力

学业评价

一、填空题

1.空气 竖直向上

2.大于 10⁴

3.=<

4.竖直 旧笔芯 D

5.不变 上升 下降

6.80 4

提示:浮筒 A 的体积为 $V=0.2\text{ m}\times 0.2\text{ m}\times 0.2\text{ m}=0.008\text{ m}^3$ 。当沿着供水管流进水箱的水刚好浸没浮筒 A 时 $V_{\text{排}}=V$,则浮筒 A 浸没时受到的浮力为

$$F_{\text{浮}}=\rho gV_{\text{排}}=1\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 0.008\text{ m}^3=80\text{ N}$$

浮筒 A 刚好浸没时,盖片 B 所处的深度为 $h=30\text{ cm}+20\text{ cm}=50\text{ cm}=0.5\text{ m}$,盖片 B 受到的压强为 $p=\rho gh=1.0\times 10^3\text{ kg/m}^3\times 10\text{ N/kg}\times 0.5\text{ m}=5\times 10^3\text{ Pa}$,盖片 B 受到的压力为 $F=pS=5\times 10^3\text{ Pa}\times 80\times 10^{-4}\text{ m}^2=40\text{ N}$ 。对浮筒 A 、硬杆和盖片整体受力分析,有 $F_{\text{浮}}=m_{\text{总}}g+F$,则浮筒 A 的质量为 $m_{\text{A}}=\frac{F_{\text{浮}}-F}{g}=\frac{80\text{ N}-40\text{ N}}{10\text{ N/kg}}=4\text{ kg}$ 。