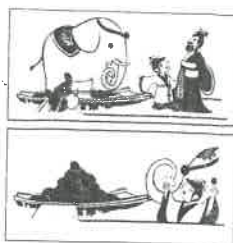


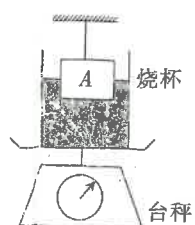
第九章 单元测试卷

(考试时间:90分钟 满分:100分)

班级: 姓名: 得分:



第9题图



第10题图

10. 如图所示,台秤上放置了一个装有适量水的烧杯。已知烧杯和水的总重为2 N,将一重力为1.2 N、体积为2x10^-4 m^3的长方体实心物块A用细线吊着,将其一半浸入水中,则A受到的浮力为1 N;当把细线剪断后,静止时A浸在水中且水未溢出,台秤的示数为2.2 N。(已知rho\_k=1.0x10^3 kg/m^3, g=10 N/kg)

二、选择题(共26分,第11~16小题,每小题只有一个正确选项,每小题3分;第17、18小题为不定项选择,每小题有一个或几个正确选项,每小题4分,全部选择正确得4分,不定项选择正确但不全得1分,不选、多选或错选得0分)

11. “估测”是物理学中常用的一种方法。下列关于你对自己的估测,最符合实际的是

- A. 脉搏约70次/s
B. 骑自行车的速度约为18 km/h
C. 游泳时,受到水的浮力约为5000 N
D. 此时坐在考场上,你所受到的大气压约为10000 Pa

12. (2020 岳阳)关于流体的力现象,下列表述正确的是

- A. 鸟翼获得向上的升力,是因为流体在流速大的地方压强大
B. 在水中上浮的物体受浮力,下沉的物体不受浮力
C. 重力一定的轮船从长江驶入海洋,浮力不变
D. 石块没入水中越深,浮力越大

13. 如图所示是我国最先进的自主潜水器“潜龙三号”成功首潜。潜水器在水面下匀速下潜过程中

- A. 受到的重力小于浮力
B. 受到的压强变大,浮力不变
C. 受到的压强变大,浮力变大
D. 上、下表面受到的压力差变大

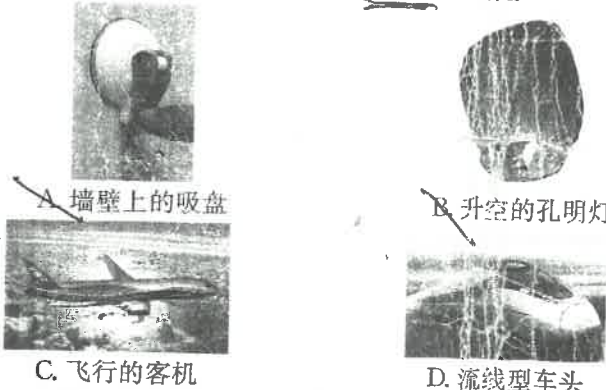


14. 在水中,鱼、漂浮的木头、静止在水底的石头的位置如图所示。下列说法正确的是

- A. 水对石头的压强比木头的小
B. 木头受到的浮力大于它自身的重力
C. 鱼受到的浮力等于它排开的水的重力
D. 石头受到的浮力等于它自身的重力



15. 下列四幅图片,能说明气体压强与流速有关的是



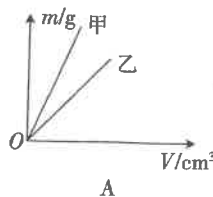
16. 放有适量水的烧杯置于水平桌面上。将一木块浸没到水中一定深度后撤去外力,木块开始上浮,如图所示,最后漂浮,且有五分之二体积露出水面。

面。下列叙述错误的是

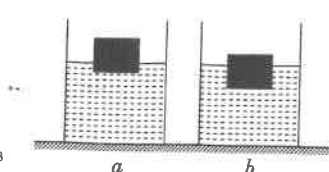
- A. 在露出水面之前,木块所受浮力不变
B. 在露出水面之前,木块所受浮力大于木块的重力
C. 木块在浸没和漂浮两种情况下,水对烧杯底的压强相等
D. 木块的密度为0.6 g/cm^3



第16题图



A



B

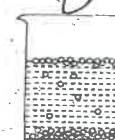
第17题图

17. 如图A是甲、乙两种液体的质量与体积关系图像。将相同的木块放入盛有甲、乙两种液体的相同容器a和b中,待木块静止时,两容器液面相平(如图B)。下列说法正确的是

- A. a容器盛的是甲液体,b容器盛的是乙液体
B. 木块在a容器内排开液体的质量较大
C. a、b两容器底部受到液体的压强相等
D. a、b两容器中木块下表面受到液体的压强相等

18. 盐水选种是我国古代劳动人民发明的一种巧妙的挑选种子的方法,就是把种子放在一定浓度的盐水里,利用浮力把饱满的种子和不饱满的种子分开(如图所示)。关于盐水选种,下列说法正确的是

- A. 浮在水面的种子受到浮力大于该种子受到的重力
B. 沉底的种子的密度大于盐水的密度
C. 沉底的种子排开水的重力大于它受到的浮力
D. 种子在下沉过程中所受浮力保持不变



简答与计算题(共26分,第19小题5分,第20小题6分,第21小题7分,第22小题8分)

19. (2020 龙东)草原犬鼠是大草原常见的小动物,它挖的洞有两个洞口,一个洞口比较平整,一个洞口则由圆锥形土堆围成。如图所示,这样的结构能改进洞内的通风情况,为什么?



解:因为较平整的洞口风经过时的流速小,压强小,圆锥形土堆围成的洞口风经过时,流速大,压强大,所以风从平整的洞口进入,从圆锥形土堆洞口吹出,从而改善洞内通风情况。

20. 一个体积为1x10^-3 m^3的空心铁球重8.8 N,则:

(1)该铁球浸没在密度是0.8x10^3 kg/m^3的酒精中时,是上浮还是下沉?

(2)该铁球放入水中静止时受到的浮力是多大?

解:已知:G=8.8N, V=1x10^-3 m^3, g=10N/kg, rho\_酒精=0.8x10^3 kg/m^3

求:上浮还是下沉.
解: V排=V=1x10^-3 m^3
F浮=rho\_酒精 \* V排 \* g = 0.8x10^3 kg/m^3 \* 1x10^-3 m^3 \* 10N/kg = 8N

G=8.8N
F浮 < G
∴ 下沉. 答:下沉.

(2) 已知: rho\_水=1x10^3 kg/m^3, g=10N/kg, V=1x10^-3 m^3

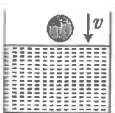
求: F浮.
解: F浮=rho\_水 \* g \* V排 = 1x10^3 kg/m^3 \* 10N/kg \* 1x10^-3 m^3 = 10N

(2) rho\_铁 = m铁 / V铁 = 0.88kg / 1x10^-3 m^3 < rho\_水 ∴ 静止时漂浮
F浮 = G铁 = 8.8N

一、填空题(共20分,每空1分)

1. 校园里时常出现小“旋风”。当“旋风”经过时,“旋风”中心气流的速度大(选填“大”或“小”),“旋风”内部气体压强小,容易把地面上的纸屑“吸”向空中。

2. 将一实心铁球从水面上方由静止释放,如图所示。铁球从入水到完全没入水中的过程中,它所受的浮力逐渐变大(选填“大”或“小”)。铁球下沉的原因是它受到的浮力小于(选填“大于”或“小于”)重力。



第2题图



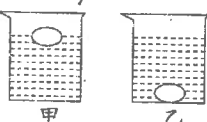
第3题图

3. 如图所示是一个医用注射器的示意图。当向右用力推活塞时,药水在A点处流速较B点处流速小(选填“大”“小”或“相等”),在A点处压强较大。

4. (2020 绥化)把质量是24 g、体积是30 cm^3的物体浸没在水中,放手后该物体将上浮(选填“上浮”“悬浮”或“下沉”)。当它静止时,所受的浮力是3x10^-2 N。(g取10 N/kg)

5. 潜水艇能潜入水下航行,进行侦察和袭击,是一种很重要的军用舰艇。潜水艇漂浮在水面时,其所受浮力与重力的大小关系为 F浮 = G(选填“>”“<”或“=”)G;当潜水艇水舱充水时,潜水艇将下沉(选填“上浮”“下沉”或“悬浮”)。

6. 把同一只鸡蛋先后放入甲、乙两杯不同浓度的盐水中,如图所示,鸡蛋在甲杯中漂浮,在乙杯中沉底,两杯中液面相平。那么甲杯底部受到液体的压强小于乙杯底部受到液体的压强。鸡蛋在甲、乙两杯中所受浮力 F甲 大于 F乙。(均选填“大于”“小于”或“等于”)



第6题图



第7题图



第8题图

7. 如图所示,在远洋轮船的船舷上都漆着五条“吃水线”,又称“载重线”。其中标有W的是北大西洋载重线,标有S的是印度洋载重线。当船从北大西洋驶向印度洋时,轮船受到的浮力以及北大西洋与印度洋的海水密度 rho\_w 和 rho\_s 的关系:轮船所受浮力不变(选填“变大”“变小”或“不变”), rho\_w > rho\_s(选填“>”“<”或“=”)rho\_s。

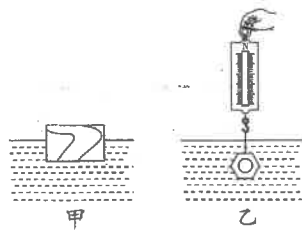
8. 如图所示是一只灰鹅在突遇强风时,身体猛然转过180°,而头部却保持正常姿态的情形,使用这种“超级扭曲”的方式能使翅膀下方空气流速大于(选填“大于”或“小于”)上方空气流速,从而使灰鹅受到一个向下的作用力,能迅速降低飞行高度,使飞行更安全。

9. 大家都知道“曹冲称象”的方法,如图所示。我们来分享小曹冲所运用的智慧,用物理知识解释“称象”的原理。前、后两次水面正对记号说明:前后两次排开水的体积相等。要推出“象重等于石头重”的结论,必须附上的关键推理依据是物体漂浮时,浮力等于物体重力。



21. 小华同学进行了有关“浮力”的实践活动。(g取10 N/kg)

(1) 他选择取一质量为900 g、体积为1200 cm<sup>3</sup>的长方体木块,让它漂浮在水面上(如图甲所示)。求木块受到的浮力。



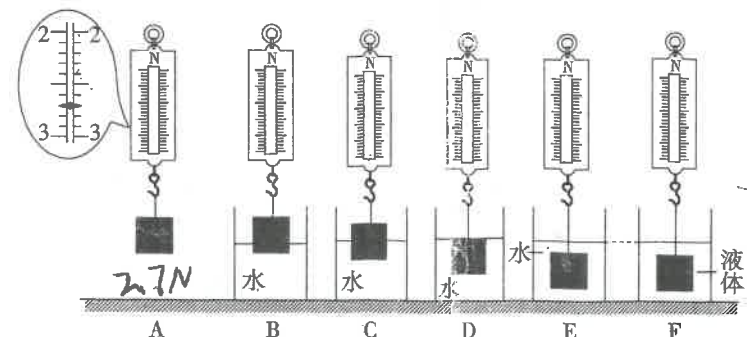
(2) 他取来规格相同的由合金材料制成的螺母若干,每个螺母的质量为60 g,他用弹簧测力计和一个螺母做了如图乙所示的实验。螺母静止在水中时弹簧测力计的示数为0.4 N,求螺母的体积。

(3) 他又将螺母逐个放置在漂浮的木块上。放多少个螺母时,木块刚好浸没在水中?

**解:** 已知:  $m = 900\text{g} = 0.9\text{kg}$ ,  $V = 1200\text{cm}^3 = 1.2 \times 10^{-3}\text{m}^3$ ,  $\rho_{\text{水}} = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ,  $g = 10\text{N/kg}$   
 求:  $F_{\text{浮}}$   
 解:  $F_{\text{浮}} = G = m \cdot g = 0.9\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 9\text{N}$   
 答: 浮力为9N  
 (2) 已知:  $m_1 = 60\text{g} = 0.06\text{kg}$ ,  $g = 10\text{N/kg}$ ,  $F_1 = 0.4\text{N}$   
 求:  $V$   
 解:  $G_1 = m_1 \cdot g = 0.06\text{kg} \times 10\text{N/kg} = 0.6\text{N}$   
 $F_0 = G_0 - F_1 = 0.6\text{N} - 0.4\text{N} = 0.2\text{N}$   
 $V = \frac{F_0}{\rho_{\text{水}} g} = \frac{0.2\text{N}}{1 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg}} = 0.2 \times 10^{-4}\text{m}^3$   
 答: 螺母的体积为  $0.2 \times 10^{-4}\text{m}^3$   
 (3) 已知:  $G_0 = 0.6\text{N}$ ,  $G = 9\text{N}$ ,  $\rho_{\text{水}} = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ,  $g = 10\text{N/kg}$ ,  $V_0 = 1200\text{cm}^3 = 1.2 \times 10^{-3}\text{m}^3$   
 求:  $n$   
 解:  $F_{\text{浮}} = \rho_{\text{水}} g V_0 = 1 \times 10^3\text{kg/m}^3 \times 10\text{N/kg} \times 1.2 \times 10^{-3}\text{m}^3 = 12\text{N}$   
 $n = \frac{F_{\text{浮}} - G_0}{G_1 - G_0} = \frac{12\text{N} - 0.6\text{N}}{0.6\text{N} - 0.4\text{N}} = 57$   
 答: 放57个螺母时,木块刚好浸没在水中。

四、实验与探究题(共28分,每小题7分)

23. 小冉在探究“浮力的大小与哪些因素有关”的实验中,用到如下器材:分度值为0.1 N的弹簧测力计,底面积为5 cm<sup>2</sup>,高度为6 cm的实心圆柱体铜块,相同的大烧杯若干,水,密度未知的某种液体,细线等。



(1) 小冉进行了如图所示的实验,A步骤所示弹簧测力计的示数为2.7 N;用弹簧测力计挂着铜块缓慢地浸入液体中的不同深度,步骤如图B、C、D、E、F所示(液体均未溢出),并将其示数记录在表中。

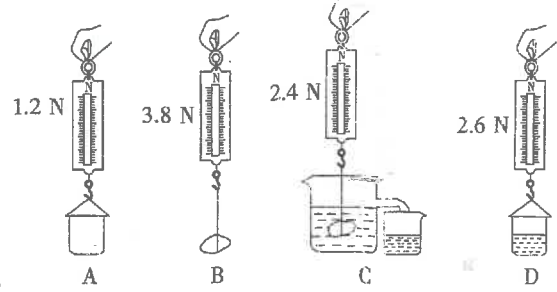
实验步骤	B	C	D	E	F
弹簧测力计示数/N	2.6	2.5	2.4	2.4	2.3

(2) 在实验步骤B中铜块所受浮力  $F_{\text{浮}} = 0.1\text{N}$ 。  
 (3) 分析实验步骤A、B、C、D,可以说明浮力的大小跟物体浸入液体的体积有关。

(4) 不再用表格中的数据算出了某种液体的密度是  $1.3 \times 10^3\text{kg/m}^3$  (结果保留两位有效数字)kg/m<sup>3</sup>,还知道步骤B中铜块下表面受到水的压强可以通过  $p = \frac{F_{\text{浮}}}{S}$  来计算,并发现步骤B、C、D中铜块下表面受到水的压强随着深度的增加逐渐增大(选填“增大”或“减小”)。

(5) 小冉在步骤B的基础上继续探究:保持铜块下表面所处的位置不变,把弹簧测力计的拉环固定在铁架台上,缓慢向烧杯内加水,发现弹簧测力计的示数逐渐减小(选填“增大”或“减小”);当所加水使铜块刚好浸没时(水未溢出),烧杯底部受到水的压强从B至D增加了1400 Pa。(已知在一定范围内,弹簧受到的拉力每减少0.1 N,弹簧的长度就缩短0.1 cm)

24. 某实验小组利用弹簧测力计、小石块、溢水杯等器材,按照如图所示的步骤探究浮力的大小与排开的液体所受重力的关系。



(1) 先用弹簧测力计分别测出空桶和石块的重力,其中石块的重力为3.8 N。

(2) 把石块浸没在盛满水的溢水杯中,石块受到的浮力为1.4 N。石块排开的水所受的重力可由A、D(填字母)两个步骤测出。

(3) 由以上步骤可初步得出结论:浸在水中的物体所受浮力的大小等于被物体排开的液体的重力。

(4) 为了得到更普遍的结论,下列继续进行的操作不合理的是A(填字母)。

- A. 用原来的方案和器材多次测量取平均值
- B. 用原来的方案将水换成酒精进行实验
- C. 用原来的方案将石块换成体积与其不同的铁块进行实验
- (5) 另一实验小组在步骤C的操作中,只将石块的一部分浸在水中,其他步骤操作正确,则能(选填“能”或“不能”)得到与(3)相同的结论。

25. 小华同学在学习阿基米德原理后,发现用弹簧测力计也能测量金属块的密度。于是和同学一起按以下操作进行实验(g取10 N/kg)。

(1) 先用弹簧测力计挂着金属块静止在空中,如图甲所示,则弹簧测力计的示数为3.6 N。

(2) 然后将金属块缓慢地完全浸没在水中,示数如图乙所示,则金属块所受的浮力为0.8 N,金属块的体积为  $0.8 \times 10^{-4}\text{m}^3$ 。

(3) 通过计算,金属块的密度为  $4.5 \times 10^3\text{kg/m}^3$ 。

(4) 实验中让金属块在水中的深度继续增大,不接触杯底,金属块受到的浮力将如何变化?答:不变。

(5) 在交流讨论中,小李同学认为一次测量就得出实验结论不科学,你认同他的观点吗?答:认同。你认为怎样才能减小实验误差?答:多次用原来的器材多次测量取平均值。

26. 某物理兴趣小组的同学观察到:①飞机在起飞和飞行时机翼的仰角不同;②飞机越大其机翼越大。他们想探究“机翼获得升力的大小与机翼仰角、机翼面积有什么关系?”(注:机翼仰角为机翼下表面与水平面的夹角,机翼面积指机翼在水平面上投影的面积)。他们利用塑料泡沫等材料自制了三个质量相同、形状相同、面积不同的机翼模型,把圆柱形空心笔杆穿过“机翼”并固定在“机翼”上,将一根金属杆从笔杆中穿过并上下固定,确保“机翼”能沿金属杆在竖直方向移动,将“机翼”挂在测力计的下方,实验装置如图所示。

(1) 用鼓风机对着“机翼”吹风模拟飞机在空中飞行。当鼓风机向右吹风时,以气流为参照物,飞机向左飞行。

(2) 为了研究“机翼”获得的升力与仰角的关系,他们对同一个“机翼”吹风,并保持风速不变,只改变“机翼”仰角的大小,观察并记录测力计的示数;在其他条件相同时,更换面积不同的“机翼”重复上述实验,实验记录如表。(每次吹风前测力计示数均为3.5 N)

测力计示数/N	机翼面积/cm <sup>2</sup>		
3.2	275	395	566
3.0	275	395	566
2.9	275	395	566
3.1	275	395	566

① 在上述实验中,吹风前后测力计示数的差值即为“机翼”获得升力的大小。

② 通过分析数据可以得出结论:当质量、形状、“机翼”面积和风速相同时,仰角增大,获得的升力不一定(选填“一定”或“不一定”)增大;当质量、形状、仰角和风速相同时,机翼面积越大,获得的升力大。

③ 实验时,“机翼”沿金属杆上升,金属杆对笔杆有向下的摩擦力,因此测得的升力应小于“机翼”实际获得的升力。

22. 小明同学注意到新闻节目中经常报道国际原油价格涨至多少美元一桶,又报道我国进口原油价格每吨提高多少元。他想知道原油的单位“桶”和质量常用单位“吨”之间有什么关系。经过努力,小明设法获得某原油样品若干,并将密度为  $0.6 \times 10^3\text{kg/m}^3$ 、体积为200 cm<sup>3</sup>的立方体木块放入原油中,木块漂浮在油面上,经测量木块有  $\frac{1}{3}$  的体积露出油面(g取10 N/kg)。求:

- (1) 木块受到的浮力。
- (2) 原油的密度。
- (3) 若每桶原油的体积为  $\frac{1}{6}\text{m}^3$ ,1吨原油等于多少桶(结果精确到0.1)?

**解:** 已知:  $\rho = 0.6 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ,  $V_1 = 200\text{cm}^3 = 2 \times 10^{-4}\text{m}^3$ ,  $V_2 = V_1(1 - \frac{1}{3}) = \frac{2}{3} \times 10^{-4}\text{m}^3$   
 求:  $F_{\text{浮}}$   
 解:  $F_{\text{浮}} = G = 1.2\text{N}$   
 答: 浮力为1.2N

(2) 已知:  $F_{\text{浮}} = 1.2\text{N}$ ,  $g = 10\text{N/kg}$ ,  $V_2 = \frac{2}{3} \times 10^{-4}\text{m}^3$   
 求:  $\rho_{\text{油}}$   
 解:  $\rho_{\text{油}} = \frac{F_{\text{浮}}}{V_2 g} = \frac{1.2\text{N}}{\frac{2}{3} \times 10^{-4}\text{m}^3 \times 10\text{N/kg}} = 0.9 \times 10^3\text{kg/m}^3$   
 答: 原油密度为  $0.9 \times 10^3\text{kg/m}^3$

(3) 已知:  $V_3 = \frac{1}{6}\text{m}^3$ ,  $\rho_{\text{油}} = 0.9 \times 10^3\text{kg/m}^3$ ,  $m_1 = 1\text{t} = 1 \times 10^3\text{kg}$   
 求:  $n$   
 解:  $m_0 = V_3 \cdot \rho_{\text{油}} = \frac{1}{6}\text{m}^3 \times 0.9 \times 10^3\text{kg/m}^3 = 150\text{kg}$   
 $n = \frac{m_1}{m_0} = \frac{1 \times 10^3\text{kg}}{150\text{kg}} \approx 6.7$   
 答: 等于6.7桶