

宁夏回族自治区教育厅  
中小学教材审查委员会审定

新编

# 学习 之友

宁夏教育厅教学研究室 编

xuexi  
zhiyou

上海科技版

# 物理

## 八年级（下册）

 黄河出版传媒集团  
宁夏人民教育出版社

## 科学保护自己 远离“新冠”病毒

掌背指侧尖腕臂，七步洗手十五秒。  
加强锻炼多休息，喷嚏咳嗽遮口鼻。  
肉蛋食物十分熟，细吃慢咽才舒心。  
清洁通风要做好，消毒安全需注意。  
出门记得戴口罩，一点五米最礼貌。  
避免人群拥挤处，安心宅家人人好。

## 保持良好心态 防控“新冠”病毒

保持健康生活方式，做好个人清洁卫生。  
坦然面对情绪变化，理解接纳负面情绪。  
科学看待疫情防控，学习情绪调整方法。  
开展室内锻炼活动，保持良好身体状态。  
密切亲友互动交流，做到隔离但不隔心。  
培养新兴趣新爱好，生活变得丰富多彩。  
控制电子产品使用，分配时间合理有度。  
常与父母沟通交流，力所能及做好家务。  
听从学校老师安排，适应居家学习环境。  
学习典型人物事迹，给心理增加正能量。



宁夏回族自治区教育厅  
中小学教材审查委员会审定

# 学习 之友

新编

宁夏教育厅教学研究室 编

xuexi  
zhiyou

上海科技版

## 物理 八年级（下册）



黄河出版传媒集团  
宁夏人民教育出版社

## 《学习之友》编写委员会

主 编 岳维鹏  
副 主 编 黄建忠 马 兰 姜俐冰 杨占军 白忠明 慕 英 王俊生 葛建华(执行)  
编 委 岳维鹏 黄建忠 马 兰 姜俐冰 杨占军 白忠明 慕 英 王俊生 葛建华  
安 奇 吕晓雅 杨威虎 马桂萍 武 琪 马学梅 王俊昌 金 慧 姚利萍  
孙雁秋 马 卉 武卫民 王 春 张春燕 仇千记 曹天祥 张世虎

本 册 主 编 杨威虎 苗 军

本 册 编 写 者 王 升 马玉平 马振福 马 强 陈君宏 杨俊文

### 图书在版编目(CIP)数据

学习之友. 八年级物理. 下册: 上海科技版 / 宁夏教育厅教学研究室编. --银川: 宁夏人民教育出版社, 2017.12(2020.1 重印)

ISBN 978-7-5544-2390-5

I. ①学… II. ①宁… III. ①中学物理课—初中—习题集 IV. ①G634

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第 299113 号

学习之友 八年级物理(下册) 上海科技版

宁夏教育厅教学研究室 编

责任编辑 李亚慧

责任校对 虎雅琼

封面设计 杭永鸿

责任印制 殷 戈



黄河出版传媒集团 出版发行  
宁夏人民教育出版社

地 址 宁夏银川市北京东路 139 号出版大厦(750001)

网 址 <http://www.yrpubm.com>

网上书店 <http://www.hh-book.com>

电子信箱 [jiaoyushe@yrpubm.com](mailto:jiaoyushe@yrpubm.com)

邮购电话 0951-6024704

经 销 宁夏教育书刊发行有限公司

印刷装订 宁夏雅昌彩色印务有限公司

印刷委托书号 (宁)0016095

开本 880 mm×1230 mm 1/16

印张 7 字数 220 千字

印数 7161 册(2020 年春季)

版次 2017 年 12 月第 1 版

印次 2020 年 1 月第 3 次印刷

书号 ISBN 978-7-5544-2390-5

定价 8.75 元

版权所有 侵权必究

如发现印、装质量问题,影响阅读,请拨打投诉电话:0951-5014284

# 致同学

---

## 亲爱的同学们：

新的学期开始了。在新的学期里，我们要接触一门新的课程——物理，庄子曾说物理乃“判天地之美，析万物之理”。这套《学习之友》(物理 上海科技版)将会与你携手相伴，分享你学习中的成功与喜悦，见证你学习过程中的每一次点滴进步和思维挑战。

《学习之友》(物理 上海科技版)依据《义务教育物理课程标准(2011 修订版)》和上海科学技术出版社出版的初中物理教材，结合宁夏初中物理教与学的实际情况编写而成，力求取材新颖，力求贴近同学们的学习生活、心理特征和认识基础，力求体现宁夏中考的目标要求。

《学习之友》(物理 上海科技版)定位于学生的课下巩固训练作业。练测一体化，按章节分梯度进行编写，便于教师按层次布置作业，也便于学生根据自己的实际情况酌情完成作业。书中开辟了“知识梳理”“基础练习”“实验探究”“综合拓展”“单元检测”“期中、期末测试题”等模块，各模块的设置力求与教学同步，以实现一课一练的目的。

**知识梳理：**对每章的知识进行了简要梳理，目的是引领同学们形成知识结构，理解各知识点间的关系，提高学习能力。因此，同学们可以尝试对知识进行自我梳理，学会用思维导图对所学知识进行理解，用简洁而具有学科特点的语言把它表达出来。

**基础练习：**依据课标要求和教材特点，针对全体学生的基本要求，所选习题按照由浅入深、循序渐进的顺序排列，注重诊断、检测同学们学习中存在的问题，为今后的发展夯实基础。

**实验探究：**立足于每一章、每一节的必做实验，个别章节选用了教材上的“活动”“课外活动”，以检测同学们观察实验现象、描述实验现象、理解实验原理、规范使用仪器、进行实验操作、归纳实验结论、进行实验反思等实验能力。在实验探究中，你将像科学家那样，体验探究科学奥秘的乐趣，培养思维能力和实验能力。

**综合拓展：**首先立足于单元内知识联系，然后适度关注前后知识的迁移，关注思维方法的迁移，部分试题向课外作了拓展延伸，注重思维能力的提高，引领同学们“从物理走向生活”，启迪同学们将课本知识与学习生活、社会生活、家庭生活联系起来，提高分析解决问题的综合能力。

**章末检测：**对本章的基础知识、基本技能、基本思想方法的掌握情况进行考查，检查学习效果。

期中、期末测试题主要是面向全体学生，系统考查基础知识、基本技能、基本思想方法的掌握情况，涉及简单的综合问题，检查学习效果。

同学们，希望《学习之友》(物理 上海科技版)成为你的良师益友，成为你打开知识大门的一把钥匙，伴你学海拾贝，增长才智。也衷心地、迫切地希望你在使用过程中给我们提出宝贵意见。

编者

---

# 目录

---

## Contents

第六章 力和机械 .....	001	第九章 浮力与升力 .....	056
第一节 怎样认识力 .....	003	第一节 认识浮力 .....	057
第二节 怎样测量和表示力 .....	005	第二节 阿基米德原理 .....	060
第三节 重力 .....	008	第三节 研究物体的浮沉条件 .....	063
第四节 探究滑动摩擦力的大小 .....	011	第四节 神奇的升力 .....	066
第五节 探究杠杆的平衡条件 .....	014	第九章 单元检测 .....	069
第六节 探究滑轮的作用 .....	017	第十章 从粒子到宇宙 .....	074
第六章 单元检测 .....	021	第一节 认识分子 .....	075
第七章 运动和力 .....	026	第二节 分子动理论的初步知识 .....	076
第一节 怎样描述运动 .....	027	第三节 “解剖”原子 .....	078
第二节 怎样比较运动的快慢 .....	029	第四节 飞出地球 .....	080
第三节 探究物体不受力时怎样运动 .....	032	第五节 宇宙深处 .....	081
第四节 探究物体受力时怎样运动 .....	034	第十章 单元检测 .....	082
第七章 单元检测 .....	036	期中测试卷(一) .....	086
第八章 神奇的压强 .....	040	期中测试卷(二) .....	092
第一节 认识压强 .....	041	期末测试卷(一) .....	096
第二节 研究液体的压强 .....	044	期末测试卷(二) .....	102
第三节 大气压强 .....	048		
第八章 单元检测 .....	052		

# 第六章 力和机械



## 知识梳理

力	{	力的定义：_____。			
		力的单位：_____。			
		力的特点：_____。			
		力的作用效果：_____。			
		力的三要素：_____。			
		物体间力的作用：_____的。			
力	{	力的测量和表示	{	力的测量	测量工具：_____。
				结构：_____。	
				测量原理：_____。	
			{	力的表示	使用方法：_____。
				力的示意图：_____。	
				画法：_____。	
常见的力	{	重力	{	产生的原因：_____。	
				三要素	大小：_____。
					方向：_____。
		作用点：重力的作用点叫_____。			
		摩擦力	{	定义：_____。	
				产生的条件：_____。	
影响滑动摩擦力大小的因素：_____。					
{	摩擦力	利用：_____。			
	防止：_____。				



简单机械

杠杆

杠杆的定义：\_\_\_\_\_。

杠杆五要素

- 支点：\_\_\_\_\_。
- 动力：\_\_\_\_\_。
- 阻力：\_\_\_\_\_。
- 动力臂：\_\_\_\_\_。
- 阻力臂：\_\_\_\_\_。

杠杆的平衡条件：动力×动力臂=阻力×阻力臂，即\_\_\_\_\_。

分类

- 省力杠杆： $L_1 > L_2$   $F_1 < F_2$  特点：\_\_\_\_\_。
- 费力杠杆： $L_1 < L_2$   $F_1 > F_2$  特点：\_\_\_\_\_。
- 等臂杠杆： $L_1 = L_2$   $F_1 = F_2$  特点：\_\_\_\_\_。

滑轮

动滑轮的特点：不省力也不省距离，但可以改变力的\_\_\_\_\_。

动滑轮的特点：省一半力，但费\_\_\_\_\_。

滑轮组的特点：省力且能改变力的方向，但费距离。



# 第一节 怎样认识力

## 基础练习



1. 力是\_\_\_\_\_的作用;力不能脱离\_\_\_\_\_而单独存在;物体间力的作用是\_\_\_\_\_的;力的单位:\_\_\_\_\_,简称:\_\_\_\_\_,符号:\_\_\_\_\_;用手托起两个鸡蛋所用的力大约是\_\_\_\_\_;力的作用效果:使物体发生\_\_\_\_\_,使物体的\_\_\_\_\_发生改变;力的三要素:\_\_\_\_\_。
2. 在以“力”为主题的辩论赛中,正方和反方提出了许多观点,小明把他们的观点归纳整理如下表,你认为正确的观点有\_\_\_\_\_。(只填序号)

	正 方	反 方
观 点	1. 两个物体相接触,就一定有力的作用	2. 两个物体接触,但不一定有力的作用
	3. 两个物体不接触,一定没有力的作用	4. 两个物体不接触,也可能有力的作用
	5. 力不能脱离物体而单独存在	6. 力可以脱离物体而单独存在
	7. 力的产生总涉及两个物体	8. 一个物体也可以产生力的作用
	9. 力是维持物体运动状态的原因	10. 力是改变物体运动状态的原因

3. 图 6-1-1 中,甲、乙都表示力的作用效果,其中:甲表示\_\_\_\_\_;乙表示\_\_\_\_\_。

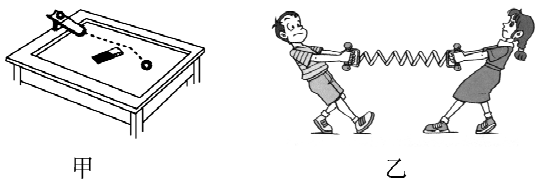


图 6-1-1

4. 图 6-1-2 所示,小孩推门胜过了大人。对此现象,你的认识是\_\_\_\_\_。

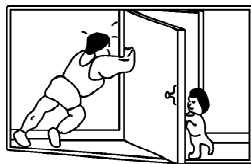


图 6-1-2

5. 游泳时手和脚向后划水,人会向前运动。推动人向前运动的力的施力物体是\_\_\_\_\_,此现象说明\_\_\_\_\_。坐在船上的人用力推岸时,船离岸而去,而岸却原地没动。由此可知:人对岸的作用力\_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”)岸对人的作用力。
6. 关于力的以下几种说法中,正确的是 ( )
- A. 一个物体也会产生力的作用
  - B. 在发生力的作用时,一定有受力物,但不一定有施力物
  - C. 力是物体对物体的作用,所以彼此不直接接触的物体之间没有力的作用
  - D. 施力物和受力物是同时成对出现的
7. 当人用力提起一个物体时,人对物体施加了一个向上的拉力,物体也对人施加了一个向下的拉力,则这两个力的三要素 ( )
- A. 都相同
  - B. 作用点相同
  - C. 大小相同
  - D. 大小、作用点相同
8. 用力推课桌的下部,课桌会沿地面滑动,而推课桌的上部,则课桌可能会翻倒,这说明力的作用效果 ( )
- A. 与力的大小有关
  - B. 与力的方向有关
  - C. 与力的作用点有关
  - D. 与受力面积有关
9. 下列物体,运动状态不发生改变的是 ( )
- A. 火车启动时,从静止变为运动



- B. 在地面上滚动的小球,速度逐渐变慢  
 C. 重物被吊车竖直向上匀速吊起  
 D. 汽车在盘山公路上匀速行驶
10. 手握绳子从井中提水,手受到竖直向下的拉力,此拉力的施力物是 ( )  
 A. 水桶            B. 水  
 C. 手                D. 绳子
11. 甲、乙两个小朋友拔河,关于他们相互作用力大小的说法正确的是 ( )  
 A. 甲把乙拉过来,说明甲拉乙的力大于乙拉甲的力  
 B. 甲和乙谁也没拉动谁,说明相互之间没用力  
 C. 只有甲和乙谁也没拉动谁,他们的相互作用力大小才相等  
 D. 他们俩人之间的相互作用力大小总是相等的
12. 当磁铁靠近铁钉时,下列说法中正确的是 ( )  
 A. 若磁铁和铁钉不接触,则它们之间就不会发生力的作用  
 B. 磁铁吸引铁钉,然后铁钉吸引磁铁  
 C. 磁铁和铁钉是同时互相吸引的  
 D. 磁铁吸引铁钉的力大于铁钉吸引磁铁的力

### 实验探究

13. 力的作用效果与哪些因素有关呢?为了探究这个问题,小华设计了这样的实验:用一个弹性较好的钢片固定在桌边,在钢片上用细线挂钩码,通过钢片受力而发生的形变来研究问题,如图 6-1-3 所示的是小华设计实验的几个主要步骤。(小华使用的钩码规格相同)

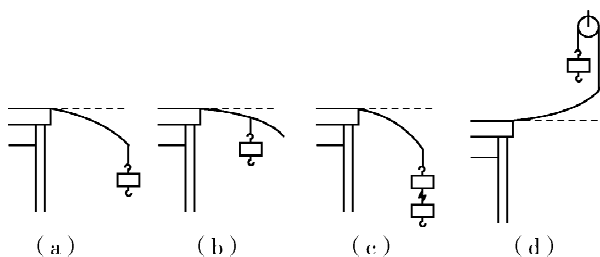


图 6-1-3

- (1)通过比较(a)和(c)中钢片的形变程度,可以发现:\_\_\_\_\_;  
 (2)通过比较(a)和(d)中钢片的弯曲方向,可以发现:\_\_\_\_\_;  
 (3)通过比较(a)和(b)中钢片的形变程度,可以发现:\_\_\_\_\_。

14. 如图 6-1-4 所示,将分别载有一根条形磁铁的两辆小车同时释放后,小车向相反方向运动,最后静止。此现象说明的物理知识有:

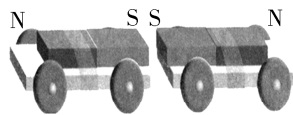


图 6-1-4

- (1) \_\_\_\_\_;  
 (2) \_\_\_\_\_。

### 综合拓展

15. 学习了力的知识后,小明同学想利用自己的足球探究有关力的问题,于是他做了以下几个实验,请把他得到的结论填上。

实验方法和现象	结论
用脚踩足球,足球变扁	力可以改变物体的形状
用脚踢足球,足球飞出去,撞进球门柱上被弹回	
用力越大,足球踢得越远	力的作用效果与力的大小有关
向前踢,足球向前飞;用力倒勾,足球向后飞	
踢足球正中,足球平飞;侧踢,足球旋转着飞出去	

## 第二节 怎样测量和表示力

### 基础练习

1. 弹簧测力计的原理是：\_\_\_\_\_，每个弹簧测力计都有一定的测量范围，称为\_\_\_\_\_；如果超过这个范围，弹簧的\_\_\_\_\_就不跟\_\_\_\_\_成正比，撤去拉力后，弹簧也\_\_\_\_\_（填“能”或“不能”）恢复原来的长度。

2. 弹簧测力计的使用方法：①测量前要使指针对准\_\_\_\_\_，若有偏差，必须\_\_\_\_\_；②要明确弹簧测力计的\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_，测量力时，被测力的大小应在测量范围之\_\_\_\_\_；③测量时弹簧测力计内弹簧伸长方向跟所测力的方向应\_\_\_\_\_。

3. 如图 6-2-1 所示，弹簧测力计分度值为\_\_\_\_\_，弹簧测力计读数是\_\_\_\_\_ N。

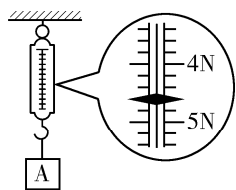


图 6-2-1

4. 某一弹簧测力计在使用前，指针指在 0.3 N 的刻度上，某同学没有校零，就用该弹簧测力计测一个 4 N 的力，测得的结果是\_\_\_\_\_ N。

5. 如图 6-2-2 所示，在弹簧测力计的两侧沿水平方向各加 4 N 拉力并使其保持静止，此时弹簧测力计的示数为\_\_\_\_\_ N。



力的示意图



图 6-2-2

6. 按要求作图。

(1) 小车受到跟水平方向成  $30^\circ$  角斜向右上方的拉力  $F=4\text{ N}$  的作用，在图 6-2-3 中画出此力的示意图。

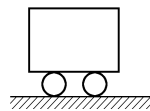


图 6-2-3

(2) 我国自行研制成功发射的“长征 3 号”火箭起飞推动力为  $3 \times 10^6\text{ N}$ ，请在图 6-2-4 中画出火箭受到的推力示意图。

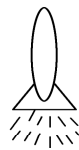


图 6-2-4

(3) 水平冰面上有一重为 300 N 的雪橇，受到的拉力为 35 N，方向与水平面成  $30^\circ$  角。请在图 6-2-5 中画出雪橇所受拉力的示意图。

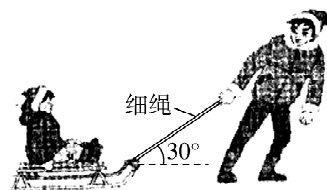


图 6-2-5

7. 使用弹簧测力计时，下列说法中错误的是 ( )

- A. 弹簧测力计必须竖直放置，不得倾斜
- B. 使用前必须检查指针是否指在零点上
- C. 弹簧、指针、挂钩不能与外壳摩擦
- D. 所测的力不能超过弹簧测力计的量程



8. 如图 6-2-6 所示实验装置,甲重 16 N,乙重 12 N,静止时不计弹簧测力计自重,则弹簧测力计的示数是 ( )
- A. 16 N                      B. 12 N
- C. 28 N                      D. 4 N

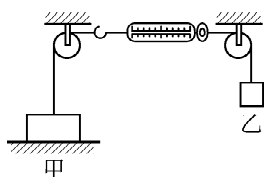


图 6-2-6

9. 一个弹簧测力计在钩上挂了几个钩码,弹簧测力计示数为  $G$ ,若将弹簧秤倒过来,将钩码挂在吊环上,手提测力计钩,则弹簧测力计的示数是 ( )
- A. 大于  $G$
- B. 等于  $G$
- C. 小于  $G$
- D. 可能大于  $G$ ,也可能小于  $G$
10. 关于弹簧测力计,下列说法正确的是 ( )
- A. 在月球上,不能用弹簧测力计测出力的大小
- B. 弹簧测力计上的字母“N”表示它的型号
- C. 测量时,要让弹簧与外壳间没有摩擦
- D. 实验室所用弹簧测力计的每小格表示 0.1 kg
11. 自制弹簧秤时,量得弹簧原长 5 cm,当弹簧受到 5 N 的拉力时,弹簧伸长 0.5 cm,则当弹簧受力后长度变为 7 cm 时,所受拉力的大小应是 ( )
- A. 70 N                      B. 10 N
- C. 35 N                      D. 20 N

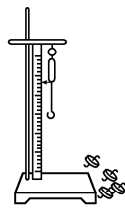
12. 关于弹簧测力计上零刻度的意义,下列说法中错误的是 ( )
- A. 弹簧的长度为零
- B. 弹簧的伸长为零
- C. 弹簧所受的拉力为零
- D. 指针的初始位置
13. 两位同学使用弹簧拉力器比较臂力的大小,他们拉同一拉力器的三根弹簧,结果都将手臂撑直了,则 ( )
- A. 手臂粗的臂力大
- B. 手臂长的用力大
- C. 用的臂力一样大
- D. 无法比较

### 实验探究

14. 某学生在探究“弹簧的长度与外力的变化关系”时,利用图 6-2-7 甲所示器材和几只钩码做实验,并记录了相应的数据,如下表:

钩码重 (N)	0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0
指针位置 (cm)	2	3	4	5	6	7	7.5

- (1) 这项研究在实际中的应用工具是 \_\_\_\_\_;
- (2) 分析数据,你可得出的结论是 \_\_\_\_\_;
- (3) 该同学作了弹簧受力与弹簧长度的关系图,如图 6-2-7 乙。其中正确的图象是 \_\_\_\_\_;



甲

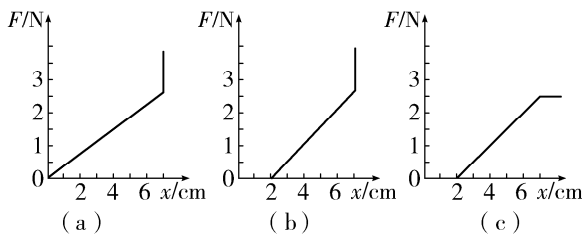


图 6-2-7

(4) 由图可知, 该弹簧受到的拉力每增加 1 N, 弹簧的伸长增加 \_\_\_\_\_ cm。

**综合拓展**

15. 在研究弹簧的伸长与外力的关系的实验中, 将弹簧水平放置测出其自然长度, 然后竖直悬挂

让其自然下垂, 在下端竖直向下施加外力  $F$ , 实验过程是在弹簧的弹性限度内进行的, 用记录的外力  $F$  与弹簧的伸长量  $x$  作出的  $F-x$  图象, 如图 6-2-8 所示。

(1) 由图可知, 该弹簧受到的拉力每增加 1 N, 弹簧的伸长增加 \_\_\_\_\_ cm;

(2) 该图象不过原点的原因是 \_\_\_\_\_。

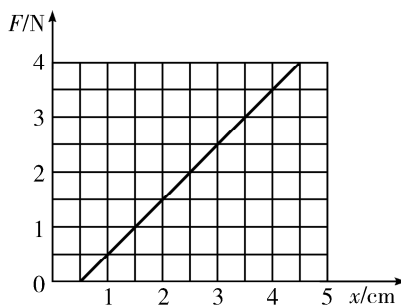


图 6-2-8

## 第三节 重力

### 基础练习

- 物体由于\_\_\_\_\_而受到的力叫重力,用字母\_\_\_\_\_表示;重力的施力物体是\_\_\_\_\_;物体所受重力跟它的质量成\_\_\_\_\_,计算公式\_\_\_\_\_;重力的方向是\_\_\_\_\_,试举一个应用重力的例子:\_\_\_\_\_;重力的作用点叫\_\_\_\_\_,形状规则、密度均匀的物体的重心在\_\_\_\_\_;形状不规则的薄片状物体的重心可用\_\_\_\_\_法找到。
- 弹簧测力计下挂了一个钩码,钩码受到了拉力和\_\_\_\_\_力的作用,这两个力的施力物体分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_,方向分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
- 一块质量为 0.5 kg 的冰块,它所受的重力为\_\_\_\_\_N。若它遇热融化成水,水受到的重力将\_\_\_\_\_ (填“增大”“减小”或“不变”)。
- 如图 6-3-1 所示,甲、乙、丙都是建筑工人在砌房子时经常使用的工具,甲图中,若墙的棱与重垂线\_\_\_\_\_,则表明该墙是\_\_\_\_\_的;而乙图则是用来检测地面是否\_\_\_\_\_的工具,当重垂线与底座垂直时,表明该地面是\_\_\_\_\_的;丙图中当液体里空气泡居中,表示地面\_\_\_\_\_,若空气泡在 A 端,则表示 A 端的地面\_\_\_\_\_ (填“高”或“低”)。

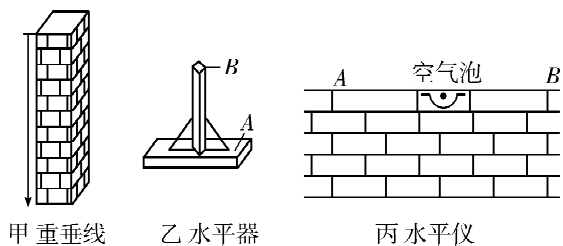


图 6-3-1

- 图 6-3-2 中所测物体的重力是\_\_\_\_\_ N。



图 6-3-2

- 作图。

- 如图 6-3-3 是地球表面附近的一些物体,请画出飞机所受重力的示意图。

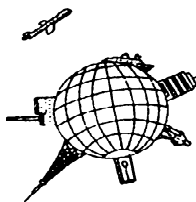


图 6-3-3



- 如图 6-3-4 所示为足球运动员顶出去的足球,试画出足球在空中飞行时的受力示意图(不计空气阻力)。



图 6-3-4

- 如图 6-3-5 所示,水平仪放置于某桌面上,则可判断该桌面 ( )

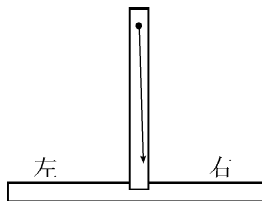


图 6-3-5

- A. 右高,左低
- B. 左右相平,前低后高
- C. 左高,右低
- D. 左右相平,前高后低

8. 在下列物体中,重力约是 1 N 的物体是 ( )

- A. 一只小狗
- B. 一个小学生
- C. 一袋方便面
- D. 一支铅笔

9. 对于  $g=9.8 \text{ N/kg}$  的理解,正确的是 ( )

- A. 质量为 1 kg 的物体所受的力是 9.8 N
- B.  $1 \text{ kg}=9.8 \text{ N}$
- C. 质量 1 kg 的物体所受的重力大小为 9.8 N
- D. 质量 9.8 kg 的物体所受的重力大小是 1 N

10. 踢出去的足球在空中运动时,若不计空气阻力,它的受力情况是 ( )

- A. 只受到踢力
- B. 只受到重力
- C. 既受踢力,也受重力
- D. 不受任何力

11. 下列说法中,正确的是 ( )

- A. 物体的质量跟它受到的重力成正比
- B. 在地球和月球上分别用测力计测同一物体的重量,读数相同
- C. 物体的重力只有大小、方向,而无作用点
- D. “水往低处流”是由于重力作用的结果

12. 如图 6-3-6 所示图象中,能表示物体所受重力与质量关系的是 ( )

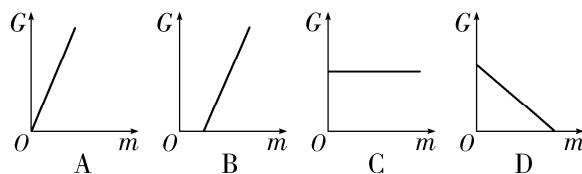


图 6-3-6

**实验探究**

13. 某小组同学在探究“物体所受重力大小与物体质量的关系”的实验记录如下表。

实测物体	物体的质量 $m/\text{kg}$	重力 $G/\text{N}$
物体 1	0.5	4.9
物体 2	1	9.9
物体 3	2	19.4

(1) 在实验过程中,需要的测量工具有: \_\_\_\_\_;

(2) 根据实验测得的数据可知:物体所受重力  $G$  与物体质量  $m$  的比值为 \_\_\_\_\_  $\text{N/kg}$ ;



(3) 分析表中实验数据,得出的结论是: \_\_\_\_\_。

14. 瓶子的质量为 300 g,瓶内装有  $500 \text{ cm}^3$  的某种液体,测得瓶子和液体的总重力为 7 N。求瓶内液体的密度。(  $g=10 \text{ N/kg}$  )



### 综合拓展

15. 小明学习科学知识从来都不满足于书本。他学习了物体受到的重力与物体的质量有关的知识后,认为重力不仅与质量成正比,还应与物体的大小(体积)成正比。他按照科学探究的一般过程①提出问题;②猜想与假设;③设计实验;④分析数据;⑤得出结论这五个要素进行探究。他用一块橡皮泥作为研究对象。步骤如下:

- (1)将一块橡皮泥放在一轻质塑料袋内,挂在弹簧测力计下,记下橡皮泥重;
- (2)将橡皮泥做成空心,增大橡皮泥的体积后,用弹簧测力计测出橡皮泥重;

(3)再增大橡皮泥空心的体积,用弹簧测力计测出橡皮泥重;

(4)不改变橡皮泥空心的体积,添加橡皮泥来增大橡皮泥的体积,用弹簧测力计测出橡皮泥重。

试回答:

- (1)小明同学研究的问题是\_\_\_\_\_;
- (2)小明实验步骤中的不足之处是\_\_\_\_\_;
- (3)小明实验步骤中,错误的一步是\_\_\_\_\_;  
理由:\_\_\_\_\_。





## 第四节 探究滑动摩擦力的大小



### 基础练习

- 物体间产生摩擦力的条件是:物体要\_\_\_\_\_,而且要相互\_\_\_\_\_,物体要发生\_\_\_\_\_或有\_\_\_\_\_的趋势。
- 实验室中研究滑动摩擦力时,是用弹簧测力计拉着木块在水平桌面上做\_\_\_\_\_运动,根据\_\_\_\_\_条件的知识,这时弹簧测力计的示数与\_\_\_\_\_力的大小相等,因而间接知道了\_\_\_\_\_力的大小。
- 用钢笔写字时,笔尖与纸面之间的摩擦为\_\_\_\_\_摩擦;用圆珠笔写字时,笔头里的小钢珠与纸面之间的摩擦为\_\_\_\_\_。(填“滚动”或“滑动”)摩擦人走路时,鞋底与地面之间的摩擦是\_\_\_\_\_摩擦;自行车轴承间的摩擦是\_\_\_\_\_摩擦。(填“有益”或“有害”)
- 移动笨重物体时,常常在重物下垫上滚木移动物体,这是利用\_\_\_\_\_代替\_\_\_\_\_来减小摩擦力的。
- 冬天,汽车在冰面上行驶时,轮胎上经常缠上防滑链,这是采用\_\_\_\_\_的办法来增大摩擦的。
- 某同学用 10 N 的力水平向前推一张重为 80 N 的桌子,桌子没有移动,则摩擦力大小为\_\_\_\_\_;改用 30 N 的力水平推桌子时,桌子仍未动,则摩擦力大小为\_\_\_\_\_;当推力为 40 N 时,桌子恰好做匀速直线运动,则摩擦力大小为\_\_\_\_\_;若改用 50 N 的力在水平方向推桌子,则摩擦力大小为\_\_\_\_\_。
- 下列各种摩擦中,属于有害摩擦的是\_\_\_\_\_;属于有益摩擦的是\_\_\_\_\_。
  - 机器运转时,各部分轴瓦之间的摩擦;
  - 拔河比赛时,手与绳子之间的摩擦;
  - 自行车行进时,后轮胎与地面的摩擦;
  - 夹菜时,筷子与食物之间的摩擦。
- 下列措施中,能增大摩擦力的是 ( )
  - 自行车车轴处装有滚珠轴承
  - 足球鞋底装有鞋钉
  - 缝衣针表面做得很光滑
  - 溜冰鞋底装有滚轮
- 下列做法中,为了减少摩擦的是 ( )
  - 擦玻璃时,用力压住抹布擦
  - 足球守门员戴上手套接球
  - 篮球表面上印有花纹
  - 移动货箱时,在货箱下面垫几根圆木
- 关于两物体间的滑动摩擦力的大小,下列说法正确的是 ( )
  - 接触面积越大,摩擦力就越大
  - 粗糙程度一定时,压力增大,摩擦力增大
  - 相对滑动越快,摩擦力就越大
  - 物体之间的摩擦力与材料无关
- 2013 年 4 月,我国自行研发的“玉兔”月球车亲临月球,实施探月任务。下列有关“玉兔”月球车的说法中正确的是 ( )
  - 月球车轮子较大且表面粗糙,目的是为了增大运动时受到的摩擦力
  - 月球车探月运动时,不受摩擦力
  - 月球车登上月球后,它将失去重力



D. 月球车在地球上和月球上匀速前进时受到的摩擦力大小相同

12. 一个运动员正在进行爬杆训练,若杆是竖直放置的,则使运动员上升的力是 ( )

- A. 重力
- B. 摩擦力
- C. 上升力
- D. 人对自己的作用力

13. 在家里的卫生间里,为了防止地面上的水使人打滑跌倒,下列采取的措施中,错误的是 ( )

- A. 在卫生间地面铺带有凹凸花纹的地砖
- B. 人沐浴时穿的拖鞋底要带有凹凸花纹
- C. 脚底下垫一条毛巾
- D. 穿鞋底光滑的拖鞋

### 实验探究

14. 图 6-4-1 所示,是某小组同学探究“滑动摩擦力的大小与哪些因素有关”的实验。

探究过程中,他们提出了以下几种猜想:

- A. 摩擦力大小与物体间的压力大小有关;
- B. 摩擦力大小与物体运动的速度大小有关;
- C. 摩擦力大小与物体间的接触面积大小有关;
- D. 摩擦力大小与接触面的粗糙程度有关。

实验器材有:一个较长且光滑程度一致的木板、一块刚好能铺在长木板上的粗糙程度均匀的橡胶薄片、一个带钩的长方体木块、一盒 50 g 的钩码、一只弹簧测力计。

为了验证猜想,小娟在木板上铺好橡胶薄片,用测力计水平向左匀速拉动木块,测力计示数如图 6-4-1 乙所示。根据 \_\_\_\_\_ 知识可知木块所受滑动摩擦力的大小,将测力计读

数填入下表空格中。

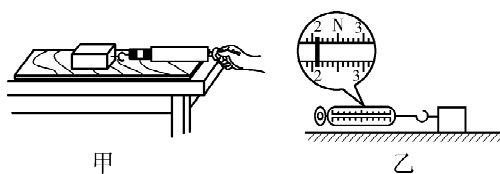


图 6-4-1

次数	木块放置方式	木块运动快慢	接触面材料	$F_{\text{甲}}/\text{N}$	$f/\text{N}$
1	平放	慢	木块与橡胶	5.4	
2	平放	较快	木块与橡胶	5.4	2.1
3	平放	慢	木块与橡胶	3.4	1.4
4	平放	慢	木块与木板	3.4	0.8
5	侧放	慢	木块与木板	3.4	0.8

她接着按表中的步骤匀速拉动木块,依次将实验数据记录在表中。

(1)分析比较序号 1 与 2 的实验数据,可以验证猜想 \_\_\_\_\_,得出的结论是 \_\_\_\_\_;

(2)分析比较序号 4 与 5 的实验数据,可以验证猜想 \_\_\_\_\_,可得出的结论是 \_\_\_\_\_;

(3)分析比较序号 \_\_\_\_\_ 的实验数据,可得出的结论是:压力相同时,接触面越粗糙,摩擦力越大;

(4)分析比较序号 1 与 3 的实验数据,可得出的结论是 \_\_\_\_\_。

小娟将木块沿竖直方向截去一半后,测得木块所受的滑动摩擦力变为原来一半,她由此得出:滑动摩擦力的大小随接触面积的减小而减小。你认为



探究影响滑动摩擦力大小的因素

她的探究过程中存在的问题是\_\_\_\_\_。  
\_\_\_\_\_。

 综合拓展

15. 从自行车的使用和结构来看,它涉及下列有关摩擦的知识:A. 轮胎上刻有花纹;B. 车轮做成圆形在地面上滚动;C. 塑料套紧套在车把上;D. 在转动部分加润滑油;E. 脚踏板凹凸不平;F. 刹车时用力捏闸;G. 车轴处装有滚珠;H. 车的把手上有凹槽。

(1)上述各选项的内容中,通过增大接触面的

粗糙程度来增大摩擦的是\_\_\_\_\_;  
通过增大压力来增大摩擦的是\_\_\_\_\_;  
通过变滑动为滚动来减小摩擦的是\_\_\_\_\_;  
通过使接触面彼此分离来减小摩擦的是\_\_\_\_\_。(只填写各选项前的字母)

- (2)用力踩动脚踏板使自行车前进时,后轮与地面间的摩擦力的方向向\_\_\_\_\_,前轮与地面间的摩擦力的方向向\_\_\_\_\_。(填“前”或“后”)



## 第五节 探究杠杆的平衡条件

### 基础练习

1. 杠杆的力臂指从\_\_\_\_\_的距离。
2. 完成杠杆分类的表格,并将以下机械分类。

杠杆分类	$F_1$ 与 $F_2$ 大小关系	$L_1$ 与 $L_2$ 大小关系	特 点
省力杠杆			
费力杠杆			
等臂杠杆			

- A.羊角锤、B.钓鱼竿、C.天平、D.筷子、E.铁匠剪刀、F.镊子、G.赛艇船桨,其中属于省力杠杆的是\_\_\_\_\_;属于费力杠杆的是\_\_\_\_\_;属于等臂杠杆的是\_\_\_\_\_。(只需填序号)
3. 杠杆的平衡条件是\_\_\_\_\_,把重为4 N和14 N的物体分别挂在杠杆的两端,当杠杆平衡时,两力臂长度之比\_\_\_\_\_。
  4. 剪刀是日常生活中常用的一种工具,它的种类有各种各样的,但其实都是一对\_\_\_\_\_。如图6-5-1所示的剪刀,你认为剪较硬的物体时,应该使用剪刀\_\_\_\_\_;剪纸或布时,应该使用剪刀\_\_\_\_\_;修理树枝时,应该使用剪刀\_\_\_\_\_。

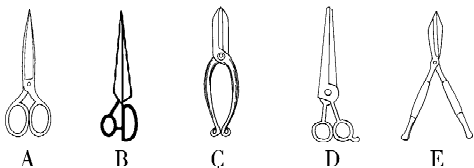


图 6-5-1

5. 图6-5-2是一种拉杆式旅行箱的示意图,使用时相当于一个\_\_\_\_\_杠杆,若箱和物品共重100 N,设此时动力臂是阻力臂的5倍,则抬

起拉杆的力  $F$  为\_\_\_\_\_。

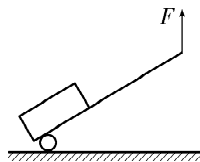


图 6-5-2

6. 如图6-5-3是奥运会皮划艇静水比赛的体育图标,当运动员用船桨划水时,运动员手中使用的船桨属于\_\_\_\_\_杠杆,使用它的好处是\_\_\_\_\_。



图 6-5-3

7. 如图6-5-4所示,撬石块有两种方法。第一种是以B点为支点,在C点用与棒垂直的力 $F_1$ 向下撬;第二种是以A点为支点,在C点用与棒垂直的力 $F_2$ 向上撬。(木棒自重不计)

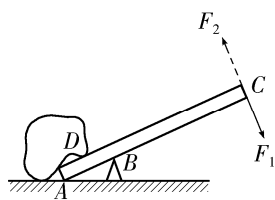


图 6-5-4

- (1)在图中画出力 $F_1$ 的力臂;
- (2)若石块压在棒上的D点正好是AB的中点,你认为第\_\_\_\_\_种方法更省力一些,理由是\_\_\_\_\_。
8. 按要求作图。
  - (1)如图6-5-5所示,是用钓鱼竿钓鱼的示意图。 $O$ 为支点, $F_1$ 是手对鱼竿的作用力,请

画出：鱼线对钓鱼竿拉力  $F_2$  的示意图； $F_1$  的力臂。

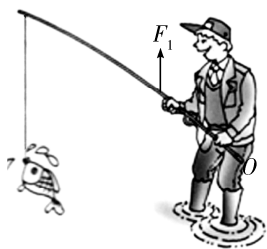


图 6-5-5



(2) 如图 6-5-6 所示，画出使杠杆平衡的最小力的示意图。

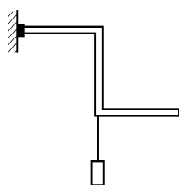


图 6-5-6

(3) 请在图 6-5-7 中画出抽水机手柄 A 点所受动力  $F_1$  的力臂  $L_1$  和 B 点所受阻力  $F_2$  的示意图。

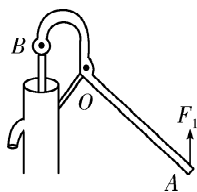


图 6-5-7

(4) 画出图 6-5-8 中汽车刹车装置动力  $F_1$ 、阻力  $F_2$  的力臂；画出图 6-5-9 中吊车臂动力  $F_1$  和阻力  $F_2$  的力臂  $L_1$ 、 $L_2$ 。

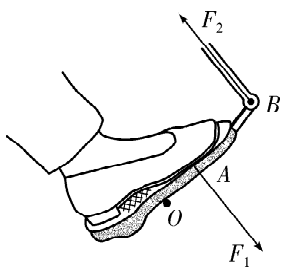


图 6-5-8

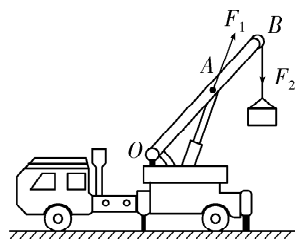


图 6-5-9

9. 关于杠杆，下列说法正确的是 ( )

- A. 只有直的硬棒才是杠杆
- B. 使用杠杆一定省力
- C. 力臂就是支点到力的作用点的连线
- D. 既省力又省距离的杠杆是不存在的

10. 如图 6-5-10 所示，属于费力杠杆的是 ( )

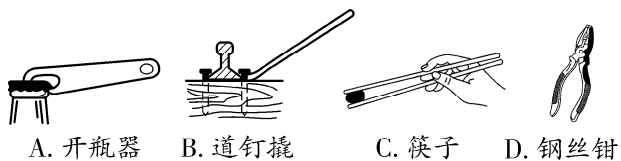


图 6-5-10

11. 如图 6-5-11 所示，园艺师傅使用如图所示的剪刀修剪树枝时，常把树枝尽量往剪刀轴处靠近，这样做的目的是为了 ( )

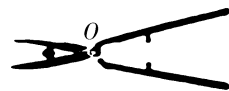


图 6-5-11

- A. 增大阻力臂，减小动力移动的距离
- B. 减小动力臂，减小动力移动的距离
- C. 增大动力臂，省力
- D. 减小阻力臂，省力

12. 如图 6-5-12 所示是一个指甲刀的示意图，它由三个杠杆  $ABC$ 、 $OBD$  和  $OED$  组成，用指甲



刀剪指甲时,下面说法正确的是 ( )

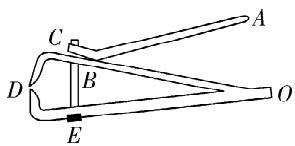


图 6-5-12

- A. 三个杠杆都是省力杠杆
- B. 三个杠杆都是费力杠杆
- C. ABC 是省力杠杆, OBD、OED 是费力杠杆
- D. ABC 是费力杠杆, OBD、OED 是省力杠杆

13. 如图 6-5-13 所示,要使杠杆处于平衡状态,在 A 点分别作用的四个力中,最小的是

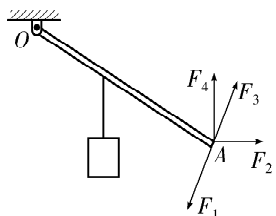


图 6-5-13

- A.  $F_1$
- B.  $F_2$
- C.  $F_3$
- D.  $F_4$

**实验探究**



14. 在探究杠杆平衡条件的实验中:

- (1) 不挂钩码时,小明发现杠杆右端低左端高,要使它水平位置平衡,应将杠杆右端的平衡螺母向\_\_\_\_\_调节,小明调节杠杆在水平位置平衡的主要目的是\_\_\_\_\_;

(2) 如图 6-5-14 甲所示,在杠杆左边 A 处挂

四个相同钩码,要使杠杆在水平位置平衡,应在杠杆右边 B 处挂同样钩码\_\_\_\_\_个;

(3) 如图 6-5-14 乙所示,用弹簧测力计在 C 处竖直向上拉,当弹簧测力计逐渐向右倾斜时,使杠杆仍然在平位置平衡,则弹簧测力计的示数将\_\_\_\_\_ (填“变大”“变小”或“不变”),其原因\_\_\_\_\_。

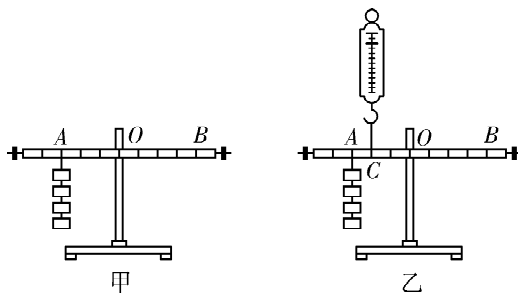


图 6-5-14

**综合拓展**

15. 小柯同学积极参加体育锻炼,如图 6-5-15,在图中,他的身体可作为一个杠杆,支点为 O,他的重心在 A 点,支撑力为 F,请在图中画出重力和支撑力 F 的力臂。若他的质量为 50 kg,将身体撑起时,地面对双手的支持力至少多大? ( $g = 10 \text{ N/kg}$ )

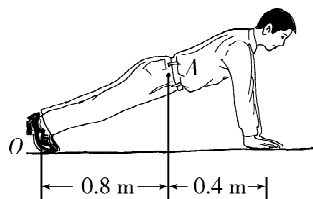


图 6-5-15

## 第六节 探究滑轮的作用

### 基础练习



定滑轮和动滑轮

- 学校的升旗仪式上,当升旗手缓缓向下拉绳子时,国旗就会徐徐上升。这是由于旗杆顶部有一个 \_\_\_\_\_ 滑轮,它能改变 \_\_\_\_\_,但不能 \_\_\_\_\_,它的实质是一个 \_\_\_\_\_ 杠杆。
- 使用滑轮时,滑轮的轴可以随物体 \_\_\_\_\_,此种滑轮叫动滑轮,使用动滑轮能够 \_\_\_\_\_,但要 \_\_\_\_\_,它的实质是一个 \_\_\_\_\_。
- 将定滑轮和动滑轮组合在一起就组成了滑轮组,使用它既可以 \_\_\_\_\_,又可 \_\_\_\_\_;使用滑轮组时,滑轮组用几段绳子吊着物体,提起物体所用的力就是总重的 \_\_\_\_\_。
- 如图 6-6-1 所示,某人用滑轮先后以甲、乙两种不同的方式来匀速提升重物。如果该人的体重为 800 N、手臂所能发挥的最大拉力为 1000 N,滑轮重和摩擦均忽略不计,则以图甲方式最多可提升重为 \_\_\_\_\_ N 的物体;而以图乙方式最多可提升重为 \_\_\_\_\_ N 的物体,这种方式中如果重物被提高 2 m,则绳子自由端移动 \_\_\_\_\_ m。

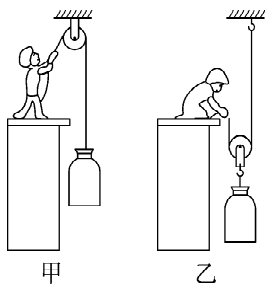


图 6-6-1

- 如图 6-6-2 所示,物体 A 和 B 所受重力都为 80 N,滑轮重及摩擦不计,当分别用力匀速提升物体 A 和 B 时, $F_A$  为 \_\_\_\_\_ N, $F_B$  为 \_\_\_\_\_ N, $F_A$  绳端通过的距离是物体 A 上升高度的 \_\_\_\_\_ 倍。

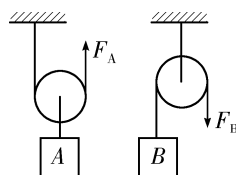


图 6-6-2

- 如图 6-6-3 所示,用甲滑轮组匀速提升物体时,所用拉力为 4 N,不计滑轮重和摩擦,物体的重为 \_\_\_\_\_ N;若拉力是 4.5 N,不计摩擦,动滑轮重 \_\_\_\_\_ N;若此时将两滑轮按乙图方式组成滑轮组,不计摩擦时,提起物体所用的力是 \_\_\_\_\_ N,绳子自由端移动 9 m,则物体被提升了 \_\_\_\_\_ m。

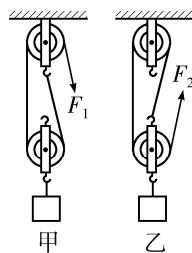


图 6-6-3

- 用图 6-6-4 所示的简单机械,使重同为  $G$  的物体都处于静止状态,其中用力最大的是(均不计轴处摩擦和机械自重) ( )

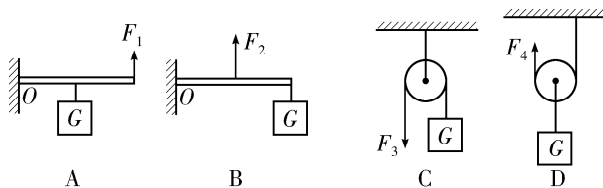


图 6-6-4



8. 如图 6-6-5 所示,通过定滑轮提起重物  $G$  时,向三个方向的拉力分别为  $F_1$ 、 $F_2$ 、 $F_3$ ,则这三个力的大小关系是 ( )

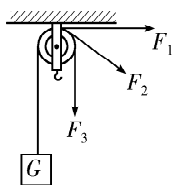


图 6-6-5

- A.  $F_1$  最大                      B.  $F_2$  最大  
C.  $F_3$  最大                      D. 一样大
9. 为了搬运一个笨重的机器进入厂房,工人师傅设计了如图 6-6-6 所示的四种方案(机器下方的小圆表示并排放置的圆形钢管的横截面),其中最省力的方案是 ( )

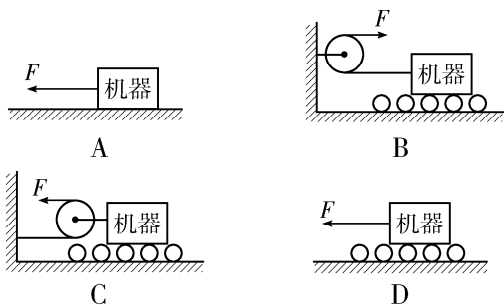


图 6-6-6

理由: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_。

10. 在日常生活中,用 10 N 拉力不能提起重 15 N 的物体的简单机械是 ( )
- A. 一个定滑轮                      B. 一个动滑轮  
C. 一个杠杆                        D. 一个轮轴

理由: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_。

11. 如图 6-6-7 所示,用四个滑轮组分别匀速提升重力相同的物体,若不计滑轮重、轴处摩擦,其中最小的拉力是 ( )

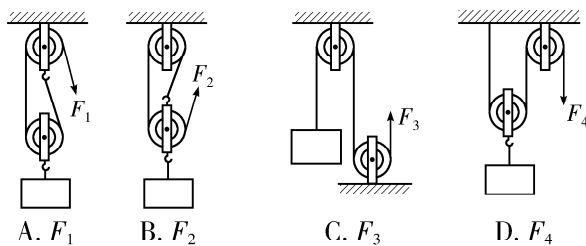


图 6-6-7

12. 按要求作图。

- (1)请在图 6-6-8 中画出使用该滑轮组最省力的绕线方式。

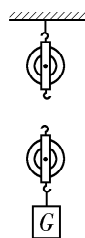


图 6-6-8

- (2)如图 6-6-9 所示,李师傅站在地面上利用滑轮组用力提起物体,画出图中滑轮组的绕绳方法。

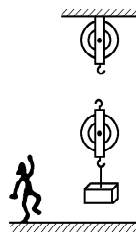


图 6-6-9

- (3)用图 6-6-10 所示的滑轮组提升重物,若拉力  $F$  将绳子的自由端移动 1.5 m 时,重物升高 0.5 m,请在图中画出绕绳方法。

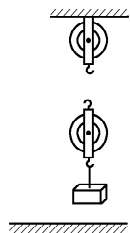


图 6-6-10



实验探究

13. 小雯同学在“研究定滑轮和动滑轮特点”的实验中,完成了如图 6-6-11 所示的实验,并记录了数据(如下表)。

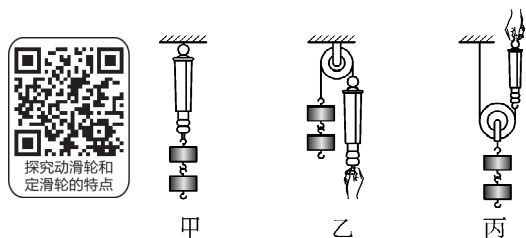


图 6-6-11

次数	钩码重 $G/\text{N}$	使用定滑轮测力计示数 $F/\text{N}$	使用动滑轮测力计示数 $F/\text{N}$	钩码升高高度 $h/\text{m}$	定滑轮测力计移动距离 $S/\text{m}$	动滑轮测力计移动距离 $S/\text{m}$
1	1.00	0.85	0.65	0.1	0.1	0.2
2	1.50	1.35	0.90	0.2	0.2	0.4
3	2.00	1.85	1.15	0.3	0.3	0.6

通过分析数据,她发现从两种滑轮测力计示数记录结果得出的结论与书中的结论偏差较大。你一定也做过这样的实验,回想你的实验经历,回答下列问题:

(1) 该实验中出现这样结果的主要原因是  
什么?

(2) 请你对小雯的实验方法提出合理的改进意见。

(3) 实验改进之后,得出的结论是:使用定滑轮的特点是\_\_\_\_\_,使用动滑轮的特点是\_\_\_\_\_。

(4) 把钩码升高一定的高度,比较测力计移动的距离,可知使用动滑轮\_\_\_\_\_。

综合拓展

14. 在宁夏南部干旱缺水的山区,许多农民家里都挖蓄水池存水。小明家挖蓄水池时,挖到一定深度发现一块质量约 120 kg 的大石头阻碍挖掘(如图 6-6-12 所示)。问:



图 6-6-12

(1) 凭小明一个人的力量(小明重约 500 N),采用什么样的简单机械才能把石头移出水池(即把石头提升到池口)? 请画出两种不同设计方案。



(2) 根据自己设计的方案, 通过计算说明简单机械至少需要满足什么条件? (机械的重和轴处摩擦可忽略不计,  $g$  取  $10 \text{ N/kg}$ )

15. 一汽车不小心开进了泥潭中, 司机取来一套滑轮要将汽车从泥潭中拉出, 如图 6-6-13 所示。若车重为  $8 \times 10^4 \text{ N}$ , 汽车受到的阻力为车重的  $0.03$  倍, 忽略滑轮重力及绳与滑轮之间的摩擦, 请在图中连接出最省力的绕绳方法, 并计算出司机至少得用多大拉力才能将汽车从泥潭中拉出。

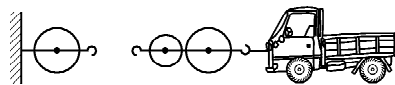


图 6-6-13

## 第六章 单元检测

(满分:100分)

### 一、单项选择题(每小题3分,共36分)

1. 一个初中生所受的重力的大小约为 ( )  
 A. 50 N                      B. 500 N  
 C. 50 kg                      D. 500 kg
2. 小明用手推小车,使车前进的力的施力物体与受力物体分别是 ( )  
 A. 地球和小车              B. 地面和小车  
 C. 小明和小车              D. 小车和小明
3. 下列过程中,有一个力的作用效果与其他三个不同,它是 ( )  
 A. 用手把橡皮泥捏成不同造型的力  
 B. 火车进站时受到的阻力  
 C. 苹果竖直下落时受到的重力  
 D. 人把铅球推出的力
4. 航天员在完全失重的太空舱中进行体能锻炼,下述活动可采用的是 ( )  
 A. 举哑铃                      B. 在跑步机上跑步  
 C. 用弹簧拉力器健身      D. 引体向上
5. 如图6-1所示,物体运动状态没有发生改变的是 ( )



A. 弯道上沿曲线滑行的运动员



B. 空中加速直线下落的降落伞



C. 吊在天花板下静止的电灯



D. 路上减速行驶的小汽车

图6-1

6. 如图6-2所示,四个实例中为了减小摩擦的是 ( )



A. 旅游鞋底有凹凸花纹



B. 轴承中装有滚珠



C. 乒乓球拍上粘贴胶皮



D. 打球时用力握住球拍

图6-2

7. 磁悬浮列车是利用强磁场将列车微微托起,使其“浮”在轨道上方,从而可以高速行驶,其可以高速行驶的原因是 ( )  
 A. 减小了列车对轨道的压力  
 B. 减小了列车的重力  
 C. 减小了列车受到的空气阻力  
 D. 减小了列车与轨道间的摩擦
8. 用手握住汽水瓶,汽水瓶并不滑落,这是因为 ( )  
 A. 手的握力大于汽水瓶的重力  
 B. 手的握力等于汽水瓶的重力  
 C. 手给汽水瓶的摩擦力大于瓶的重力  
 D. 手给汽水瓶的摩擦力等于瓶的重力
9. 如图6-3所示,轻杆OB的中点A处挂有重为G的物体M,在B点施加与杆垂直的拉力F,使杆可绕固定点O向上匀速转动。在杆从竖直位置转至图示位置的过程中,以下判断正确的是 ( )

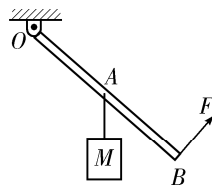


图6-3

- A.  $F$  逐渐变大
- B.  $F$  逐渐变小
- C.  $F$  小于  $G/2$
- D.  $F$  的力臂逐渐变大

10. 甲、乙两个物体的质量之比为  $2:3$ , 若甲重  $40\text{ N}$ ,  $g$  取  $10\text{ N/kg}$ , 那么乙的质量为 ( )
- A.  $6\text{ N}$                       B.  $60\text{ N}$
  - C.  $6\text{ kg}$                      D.  $60\text{ kg}$

11. 如图 6-4 所示, 是室内垃圾桶结构示意图。平时桶盖关闭不散发异味, 使用时脚踩踏板, 桶盖开启。由它的结构图可知 ( )

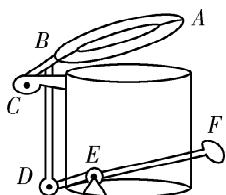


图 6-4

- A. 桶中只有一个杠杆, 是省力杠杆
  - B. 桶中只有一个杠杆, 是费力杠杆
  - C. 桶中有两个杠杆, 都是省力杠杆
  - D. 桶中有两个杠杆, 一个省力, 一个费力
12. 如图 6-5 所示, 一同学实验时在弹簧测力计的两侧沿水平方向各加  $6\text{ N}$  拉力, 并使其保持静止, 此时弹簧测力计的示数为 ( )

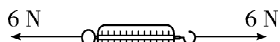


图 6-5

- A.  $0\text{ N}$                       B.  $3\text{ N}$
- C.  $6\text{ N}$                      D.  $12\text{ N}$

二、选择说理题(每小题 5 分, 共 10 分)

13. 如图 6-6 中, 正确表示物体的重力方向的是 ( )

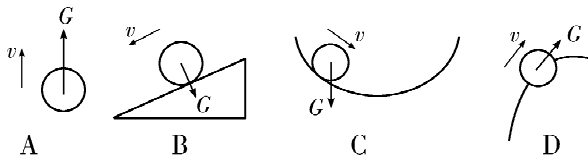


图 6-6

理由: \_\_\_\_\_。

14. 如图 6-7 所示, 把木块放在粗糙程度相同的水平桌面上, 水平拉动木块, 在木块加速运动

过程中, 木块受到的摩擦力大小 ( )

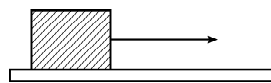


图 6-7

- A. 逐渐变大                      B. 逐渐变小
- C. 保持不变                     D. 先变小后变大

理由: \_\_\_\_\_。

三、填空题(每空 1 分, 共 17 分)

15. 下列事例中, 增大摩擦的有 \_\_\_\_\_; 减小摩擦的有 \_\_\_\_\_。

- (1) 汽车的轮胎上刻有许多花纹;
- (2) 自行车车轴要经常加油;
- (3) 用力捏紧自行车刹车把;
- (4) 使用的铁锹要经常擦干净;
- (5) 冬天下雪时, 常在道路上撒些灰渣。

16. 观察图 6-8 利用简单机械的情景。其中, 甲的特点是 \_\_\_\_\_, 乙的特点是 \_\_\_\_\_。

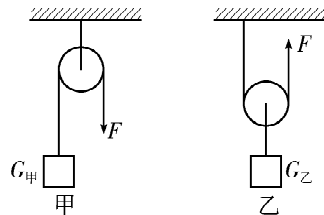


图 6-8

17. 在撬道钉时, 若动力臂是阻力臂的 20 倍, 道钉受到的阻力为  $300\text{ N}$  (不计道钉自身的重力), 则撬道钉用 \_\_\_\_\_  $\text{N}$  的力能将道钉撬起。

18. 运动员对跳板施力的同时也受到跳板对他的作用力, 但这两个力的作用效果却不同, 前者作用在跳板上, 其效果是 \_\_\_\_\_, 后者的作用主要是改变了运动员的 \_\_\_\_\_。

19. 用手拍桌面, 手会感觉疼, 这说明物体间力的作用是 \_\_\_\_\_ 的。用力捏空易拉罐, 易拉罐变瘪了, 这说明力可以使物体发生 \_\_\_\_\_。

20. 2013年12月14日,我国研制的“玉兔”月球车(如图6-9所示)“亲近”月球。月球车在月球上受到的引力是地球上引力的 $\frac{1}{6}$ ,则在地球上重1200 N的月球车到达月球上,它受到的重力是\_\_\_\_\_,质量是\_\_\_\_\_。(g=10 N/kg)



图 6-9

21. 日常生活中使用的台秤,它其实是把托盘放到一个弹簧上,通过弹簧伸长量来计量物体质量的,它上面标的刻度单位是 kg,台秤实际上测量的是物体的\_\_\_\_\_,台秤能直接标上质量的单位,是因为物体所受的\_\_\_\_\_与它的\_\_\_\_\_成正比。
22. 如图6-10所示,在水平拉力 $F$ 的作用下,重100 N的物体A沿水平桌面做匀速直线运动,弹簧秤B的示数为10 N,则拉力 $F$ 的大小为\_\_\_\_\_N,物体A与水平桌面的摩擦力大小为\_\_\_\_\_N。(不计动滑轮重及绳与轮之间的摩擦)

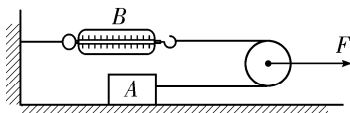


图 6-10

23. 如图6-11,在竖直向上、大小为10 N的力 $F$ 的作用下,重物A沿竖直方向匀速上升。已知重物A上升速度为0.2 m/s,不计滑轮重、绳重及绳与滑轮间的摩擦,则物体的重力大小为\_\_\_\_\_N,滑轮上升的速度为\_\_\_\_\_m/s。

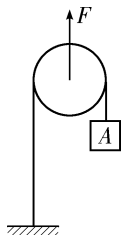


图 6-11

#### 四、作图与应用题(每题各2分,共6分)

24. 如图6-12,质量为10 kg的小球A正从斜面上向下滚动,计算小球A受到的重力,并画出重力的示意图。(g=10 N/kg)

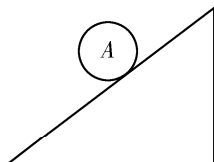


图 6-12

25. 画出图6-13中的阻力臂 $L_2$ 。

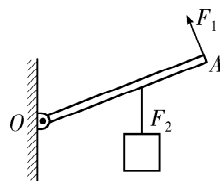


图 6-13

26. 站在地面上的人想用尽可能小的力提升水桶。请在图6-14中画出滑轮组绳子的绕法。

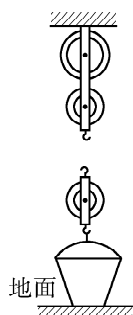


图 6-14

#### 五、实验探究题(共31分)

27. (9分)小明同学认为物体的重力大小与物体的质量有关,他用天平、钩码、弹簧测力计等器材进行了探究。

(1)你\_\_\_\_\_ (填“同意”或“不同意”)“物体的重力大小与物体的质量有关”的观点,依据是\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_;



(2)如图 6-15 甲是他第二次测量中弹簧测力计的读数,该测力计的量程是 \_\_\_\_\_ N,分度值是 \_\_\_\_\_ N,请将此时测力计的示数填入下表的空格处;

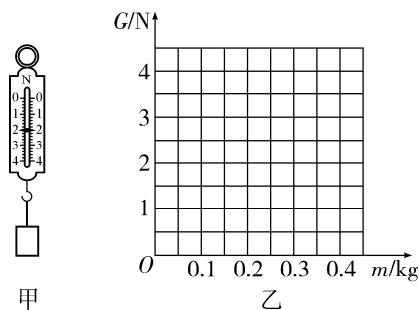


图 6-15

序 号	1	2	3	4
质量 $m/\text{kg}$	0.1	0.2	0.3	0.4
重力 $G/\text{N}$	1		3	4

(3)请你根据表格中的实验数据,在图 6-15 乙中作出重力随质量变化的图象;

(4)由图象可知:物体的重力跟物体的质量成 \_\_\_\_\_。

28. (6分)为制作弹簧测力计,某实验小组对弹簧的伸长与拉力的关系作了探究。下表是他们利用甲、乙两根不同的弹簧做实验记录的数据。

(1)分析表一和表二数据可知:

表一

甲弹簧受到的拉力/N	0	1	2	3	4	5	6
甲弹簧的长度/m	6.0	9.0	12.0	15.0	18.0	21.0	24.0

表二

乙弹簧受到的拉力/N	0	1	2	3	4	5	6
乙弹簧的长度/m	6.0	7.5	9.0	10.5	12.0	13.5	15.0

①在一定条件下,弹簧伸长的长度与它所受的拉力成 \_\_\_\_\_;

②在拉力相同的情况下,甲弹簧伸长的长度比乙弹簧 \_\_\_\_\_ (填“大”或“小”)。

(2)如图 6-16 所示的 A、B 两弹簧测力计分别使用了甲、乙弹簧,它们的外壳相同,刻

度线分布情况相同。则量程较大的是 \_\_\_\_\_ 测力计,精度较高的是 \_\_\_\_\_ 测力计。(填“A”或“B”)。

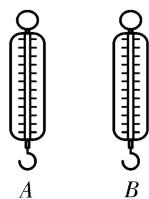


图 6-16

(3)经实验探究发现:在拉力相同的情况下,弹簧伸长的长度与弹簧的材料、粗细、原长(弹簧不受外力时的长度)等均有关系,请设计一个简单实验,证实弹簧伸长的长度与弹簧原长有关。

29. (7分)小红用如图 6-17 所示的装置,探究摩擦力的大小与哪些因素有关。

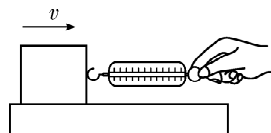


图 6-17

实验时,小红记录的部分数据如下表所示。

序号	木块放置情况	木板表面情况	压力 $F/\text{N}$	弹簧测力计示数 $F/\text{N}$
1	平放	木板	6	1.2
2	平放	木板	8	1.6
3	平放	木板	10	2.0
4	平放	木板上铺棉布	6	1.8
5	平放	木板上铺毛巾	6	5.0

(1)实验时,小红将木块放在水平木板上,弹簧测力计沿 \_\_\_\_\_ 方向 \_\_\_\_\_ 拉动



木块,这样做的目的是\_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_;
- (2)分析上表序号\_\_\_\_\_三组数据可知:滑动摩擦力的大小与压力有关,滑动摩擦力  $f$  大小与压力  $F$  大小的关系是\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_;
- (3)如要探究滑动摩擦力与接触面的粗糙程度的关系,应选序号\_\_\_\_\_三组数据进行分析,其关系为\_\_\_\_\_。

30. (9分)三组同学在做“研究杠杆平衡条件”的实验中:

- (1)第一组同学组装好器材后发现杠杆处于如图 6-18 甲所示状态,此时他们应将右边的平衡螺母向\_\_\_\_\_调,使其在水平位置平衡,这样做的目的是\_\_\_\_\_。
- (2)实验中共有 6 个钩码,杠杆上每格的距离相等,调节好杠杆后,在杠杆的左边、离支点 2 格处挂 3 个钩码,如图 6-18 乙所示,为使杠杆平衡,请你在杠杆右边挂上钩码,你的方法是(一种方法)\_\_\_\_\_。

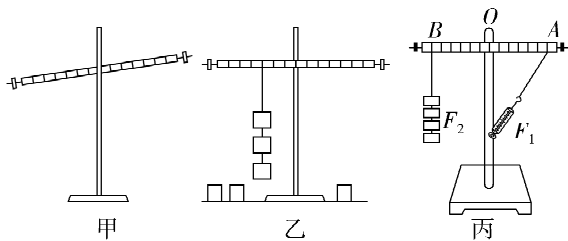


图 6-18

- (3)第二组同学通过实验获得了下表的一组数据,于是他们就认为杠杆的平衡条件“动力 $\times$ 动力臂=阻力 $\times$ 阻力臂”得到了验证。

动力 (N)	动力臂 (cm)	阻力 (N)	阻力臂 (cm)
4	5	5	4

你认为他们的实验中存在什么问题?

- (4)第三组同学用如图 6-18 丙所示的装置验证杠杆的平衡条件,调节左边钩码的个数和悬挂位置使杠杆水平平衡时,读出弹簧秤的示数  $F_1 = 2.61$  N,钩码对杠杆的拉力  $F_2 = 1.96$  N;测得支点  $O$  到这两个力作用点的距离  $OA = 25$  cm,  $OB = 20$  cm,他将所得数据直接代入杠杆平衡条件的公式中,发现  $F_1 \cdot OA$  和  $F_2 \cdot OB$  并不相等,从而认为杠杆的平衡条件不一定是  $F_1 \cdot L_1 = F_2 \cdot L_2$ , 这组同学失误在什么地方?



# 第七章

## 运动和力

### 知识梳理

怎样描述运动	物理学中,把_____叫做机械运动,简称为_____。
	怎样判断一个物体是否在运动:_____。 一个物体是运动还是静止,取决于所选的_____,参照物_____,得出的结论可以_____。机械运动的这种性质叫做_____。 运动是自然界中的_____,而机械运动只是其中_____,_____的一种运动形式。
怎样比较运动的快慢	比较物体运动快慢的两种方法 { (1) _____; (2) _____。
	物理学中,速度是指_____,用公式表示为_____。 物理学中,把速度不变的直线运动叫做_____,把速度大小变化的直线运动叫做_____。
运动和力	力和运动的关系:力可以改变物体的_____。
	探究物体不受力时怎样运动 { (1) 内容: _____; (2) 牛顿第一定律是在_____的基础上,通过进一步的_____而概括出来的。 惯性:一切物体都有_____的性质,这种性质叫做惯性。 惯性 { 利用: _____。 危害: _____。
探究物体受力时怎样运动	二力平衡:一个物体在两个力的作用下,保持_____,我们就说_____,或者说_____。
	二力平衡的条件:作用在_____的两个力,必须_____,_____,并作用在_____上。 物体受平衡力的作用时总_____。 物体受非平衡力的作用时_____。





## 第一节 怎样描述运动



### 基础练习

1. 物理学中把一个物体相对于另一个物体位置的改变叫做\_\_\_\_\_。描述物体的运动情况时,首先要选择\_\_\_\_\_,选择不同的\_\_\_\_\_判断同一物体的运动,得到的结果不尽相同,所以说,运动和静止具有\_\_\_\_\_性。
2. 在平静的湖面上行驶的游船上坐着的乘客,以船为参照物他是\_\_\_\_\_的,以河岸为参照物他是\_\_\_\_\_的。
3. 丽丽坐在一辆行驶的轿车上,自东向西运动,相对于\_\_\_\_\_她是运动的,相对于\_\_\_\_\_她是静止的。
4. 2008年9月25日,“神舟七号”飞船在我国酒泉卫星发射中心发射升空,翟志刚等三名航天员静坐在船舱内,飞船在火箭强大的推力作用下直冲云霄……以上叙述中,“航天员静坐在船舱内”是以\_\_\_\_\_为参照物;“飞船直冲云霄”是以\_\_\_\_\_为参照物。
5. 在《刻舟求剑》的寓言故事中,刻舟人最终未能寻到其落水的剑,是因为相对于船,剑是\_\_\_\_\_的,而相对于河,岸剑是\_\_\_\_\_的。
6. 我国发射的地球同步通讯卫星,它相对于地球是\_\_\_\_\_的,相对于太阳是\_\_\_\_\_的。
7. 下列物体中做机械运动的是 ( )  
A. 铁锅生锈                      B. 田里玉米发芽  
C. 水蒸发                          D. 地球绕太阳公转
8. 诗句“满眼风光多闪烁,看山恰似走来迎,仔细看山山不动,是船行”,其中“看山恰似走来迎”

和“是船行”,所选的参照物依次是 ( )

- A. 船和山                          B. 山和船  
C. 山和水                          D. 水和山
9. 甲看路旁的树木向南运动,乙看甲静止不动,若以树木为参照物,则 ( )  
A. 甲、乙都向北运动  
B. 甲、乙都向南运动  
C. 甲向北运动,乙向南运动  
D. 甲向南运动,乙向北运动
  10. 寒假期间,新版《西游记》在许多电视台热播,我们从电视画面上看到的孙悟空腾云驾雾,其实在拍摄过程中,是演员在原地做着各种姿势,快速移动后面的背景形成的。那么,我们认为孙悟空在运动所选取的参照物是 ( )  
A. 电视                              B. 背景  
C. 自己                              D. 孙悟空
  11. 第一次世界大战时,一位法国飞行员用手抓住了身旁的一颗子弹,这是因为子弹 ( )  
A. 相对地球静止                  B. 比飞机运动得快  
C. 相对飞机很小                  D. 相对飞机静止
  12. 小华同学乘坐在运动的翻滚车中时,感觉地面上的人和建筑物都在旋转,这时他选取的参照物是 ( )  
A. 翻滚车                          B. 轨道  
C. 地面上的树                      D. 地面上的建筑物
  13. 在2008北京奥运圣火传递活动中,现场某记者同时拍下了固定在地面上随风飘动的旗帜



### 综合拓展



和附近的甲、乙两火炬照片,如图 7-1-1 所示。根据它们的飘动方向,可以判断下列说法正确的是 ( )

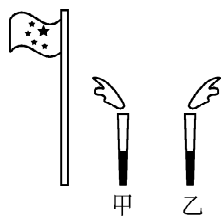


图 7-1-1

- A. 甲火炬一定静止
- B. 乙火炬一定向左运动
- C. 乙火炬一定静止

D. 甲火炬一定向右运动

14. 一人骑自行车由南向北行驶,这时有辆汽车也由南向北从他身旁疾驶而过,若以这辆汽车为参照物,此人 ( )

- A. 向北运动
- B. 向南运动
- C. 静止
- D. 运动方向无法确定

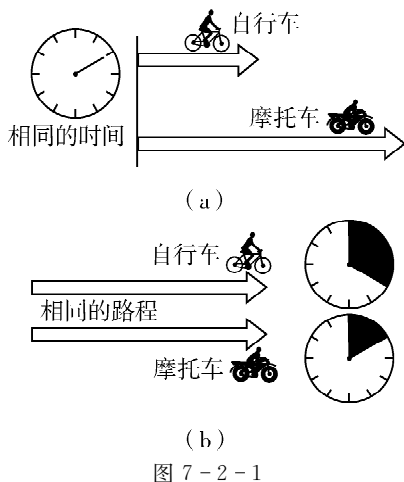
15. 甲、乙、丙三架观光电梯,甲中乘客看一高楼在向下运动,乙乘客看甲在向下运动,丙中乘客看甲、乙在向上运动,你能判断甲、乙、丙三架电梯相对地面的运动情况吗?



## 第二节 怎样比较运动的快慢

### 基础练习

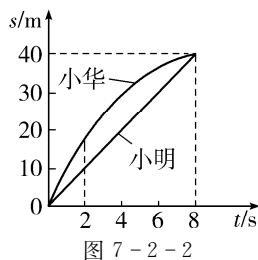
1. 如图 7-2-1 中(a)(b)分别表示比较自行车和摩托车运动快慢的两种方法,图(a)的方法是\_\_\_\_\_ ;图(b)的方法是\_\_\_\_\_ 。  
而在物理学中,用\_\_\_\_\_ 来比较运动的快慢。



2. 小华去火石寨国家地质公园游玩,全程 28.8 km,乘上午 9 时 30 分的汽车准时出发,达到景点的时间是上午 9 时 54 分,那么他所用的时间是 \_\_\_\_\_ h = \_\_\_\_\_ min = \_\_\_\_\_ s,该过程中汽车的速度是 \_\_\_\_\_ km/h = \_\_\_\_\_ m/s。
3. 汽车以 25 m/s 的速度行驶了 2 h,它在这段时间内通过的路程是 \_\_\_\_\_ km;如果以这个速度行驶,要通过 135 km 路程需要 \_\_\_\_\_ h。
4. 一短跑运动员 5 s 内跑了 50 m,羚羊的奔跑速度是 20 m/s,汽车的行驶速度是 54 km/h,三者速度从小到大的排序是 \_\_\_\_\_ ( )
- A. 汽车、羚羊、运动员  
B. 羚羊、汽车、运动员  
C. 运动员、汽车、羚羊



- D. 运动员、羚羊、汽车
5. 小明和小华在操场上沿直跑道跑步,他们通过的路程和时间关系如图 7-2-2 所示,则下列说法正确的是 \_\_\_\_\_ ( )



- A. 两人都做匀速直线运动  
B. 前 2 s 的时间,小华跑得较快  
C. 两人都不会做匀速直线运动  
D. 整个过程中,小华走的路程最长
6. 下列从匀速直线运动的速度公式  $v = S/t$  得出的结论,正确的是 \_\_\_\_\_ ( )
- A. 速度与路程成正比  
B. 速度与时间成反比  
C. 速度不变,路程与时间成正比  
D. 速度与路程成反比
7. 甲、乙两同学在平直的马路上骑车匀速前进,甲同学的速度比乙同学的大,以下说法中正确的是 \_\_\_\_\_ ( )
- A. 甲运动的路程比乙长  
B. 甲运动的时间比乙短  
C. 运动相同的路程,甲用的时间比乙长  
D. 在相同的时间内,甲运动的路程比乙长
8. 下列说法中正确的是 \_\_\_\_\_ ( )
- A. 在平直轨道上,火车一定做匀速直线运动  
B. 射出枪口的子弹,在空中做变速直线运动  
C. 在平直轨道上,火车驶出站台做变速直线运动



D. 人造地球卫星做匀速直线运动

9. 如图 7-2-3A、B 所示, 是依据实验数据作出的甲、乙两车路程—时间图象, 由图象可知 ( )

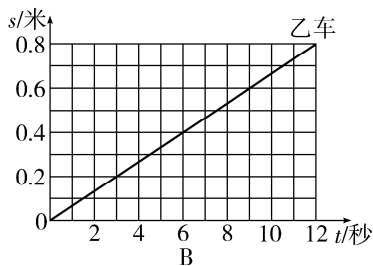
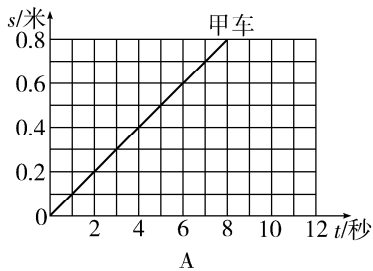


图 7-2-3

- A. 甲车速度大  
 B. 乙车速度大  
 C. 两车速度相同  
 D. 通过相同的路程, 乙车用时少
10. 下面的成语中, 与物理学描述运动快慢的方法最相近的是 ( )
- A. 一日千里                  B. 风驰电掣  
 C. 离弦之箭                  D. 姗姗来迟
11. 在学校百米比赛中, 小明起跑后越跑越快, 最终以 12.5 s 的优异成绩获得冠军, 关于小明的百米赛跑过程, 下列说法正确的是 ( )
- A. 小明在前 50 m 一定用了 6.25 s  
 B. 小明每秒钟通过的路程都是 8 m  
 C. 小明的平均速度是 8 m/s  
 D. 小明的平均速度是 8 km/h
12. 一辆汽车在上海到南京的高速公路上行驶, 汽车上的速度表指针如图 7-2-4 所示, 则汽车从图中位置行驶到南京还需多长时间?

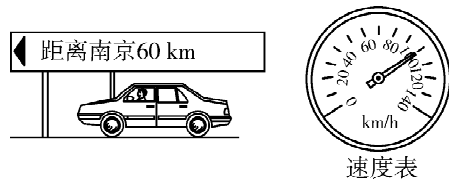


图 7-2-4

**实验探究**

13. 如图 7-2-5 所示, 是一个小球运动时的频闪照片, 频闪时间间隔为 0.02 s, 闪亮时间千分之一秒可忽略不计。根据照片记录的小球位置, 分析解决下列问题:

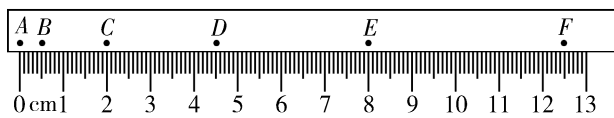


图 7-2-5

- (1) 小球从位置 A 运动到位置 D 所用的时间是多少?
- (2) 小球所做的运动是不是匀速直线运动? 你判断的依据是什么?

(3) 小球从位置  $A$  运动到位置  $D$  的平均速度是多少?



### 综合拓展

14. 甲、乙两物体分别以  $2\text{ m/s}$  和  $3\text{ m/s}$  的速度在同一水平路面上自南向北做匀速直线运动, 若以乙物体作参照物时, 甲的速度大小和方向是 ( )
- A.  $2\text{ m/s}$ , 向南                  B.  $5\text{ m/s}$ , 向北  
C.  $1\text{ m/s}$ , 向南                  D.  $1\text{ m/s}$ , 向北

15. 车站的自动扶梯用  $1\text{ min}$  可将一个站在扶梯上的人送上去, 若自动扶梯不动, 人沿自动扶梯走上去要  $3\text{ min}$ , 若此人沿运动的扶梯走上去, 则需要多长时间?



### 第三节 探究物体不受力时怎样运动

#### 基础练习

1. 牛顿第一定律告诉我们:力不是\_\_\_\_\_的原因,而是\_\_\_\_\_的原因。

2. 惯性是物体固有的\_\_\_\_\_的性质,物体惯性的大小只和\_\_\_\_\_有关。



3. 静止在教室天花板上的电灯,如果所受外力完全消失,电灯将\_\_\_\_\_;正在空中飞行的足球,如果它所受的一切外力同时消失,那么它将\_\_\_\_\_。

4. 运输液体货物的槽车,液体上有气泡,如图 7-3-1。车向右开动时,相对于车,气泡将向\_\_\_\_\_运动;刹车时,相对于车,气泡将向\_\_\_\_\_运动,其原因是\_\_\_\_\_具有惯性。

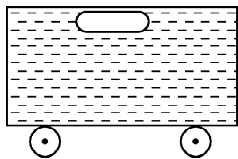


图 7-3-1

5. 物体运动的\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_发生变化,都叫做运动状态的改变。

6. 当汽车突然启动的时候,由于乘客具有\_\_\_\_\_,他会向跟车行驶方向\_\_\_\_\_的方向倾倒;当汽车突然向左拐弯时,车上的乘客会向\_\_\_\_\_倾倒。

7. 跳远时,助跑后跳得更远,是因为 ( )

- A. 助跑增大惯性,跳得更远
- B. 助跑增大惯性力,跳得更远
- C. 助跑减小惯性力,跳得更远
- D. 助跑增大起跳速度,利用惯性,跳得更远

8. 关于“牛顿第一定律”的建立下列说法正确的是 ( )

- A. 它是通过理论推导出来的
- B. 它是通过实验直接得出的
- C. 它是可以通过实验来进行验证的
- D. 它是以实验事实为基础通过推理得出的

9. 一位旅客在匀速直线前进的轮船的甲板上竖直向上跳起,这位旅客的落地点(不计空气阻力) ( )

- A. 在起跳点之后
- B. 在起跳点之前
- C. 仍在起跳点
- D. 无法确定

10. 下列说法中正确的是 ( )

- A. 物体的速度快,则它受力大,惯性大
- B. 骑车上坡前,紧蹬几下是为了增大惯性
- C. 足球越滚越慢,是因为受到了阻力作用
- D. 物体离开力的作用,最终会停下来

11. 关于惯性,以下说法正确的是 ( )

- A. 物体静止时不易推动,所以物体静止时比运动时惯性大
- B. 物体高速运动时不易停止,所以物体速度越大,惯性越大
- C. 物体不受力时保持匀速直线运动或静止状态,所以物体只有在不受力时才有惯性
- D. 惯性是物体的属性,任何物体在任何情况下都有惯性

12. 有一热气球以一定的速度匀速竖直上升到某一高度时,从热气球里掉出一个物体,这个物体离开热气球后将 ( )

- A. 继续上升一段距离,然后下落
- B. 立即下落



C. 以原来的速度永远上升

D. 以上说法都不对

### 实验探究

13. 古希腊学者亚里士多德认为:物体的运动要靠力来维持,这个结论直到一千多年后才被伽利略等人通过实验推翻。如图 7-3-2 所示,让同一小车从斜面的同一高度滑下,观察、比较小车沿不同的水平面运动的情况。请根据实验现象回答下列问题。

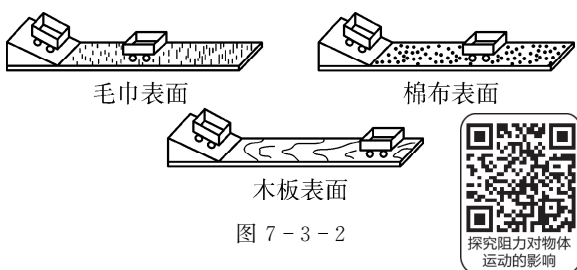


图 7-3-2

(1) 实验时为什么要让小车从同一斜面的同一高度滑下?

(2) 观察到的实验现象是:小车在 \_\_\_\_\_ 表面上运动的距离最长,在 \_\_\_\_\_ 表面上运动的距离最短。

(3) 实验现象分析:小车在不同表面上运动的距离不等,说明了物体所受到的摩擦力 \_\_\_\_\_,物体速度减小得 \_\_\_\_\_,运动的距离 \_\_\_\_\_。

(4) 从这个实验可以得出结论:运动的物体如

果不受外力作用,它将 \_\_\_\_\_;著名的牛顿第一定律也称 \_\_\_\_\_ 定律,就是在此基础上总结出来的,这个定律因为是用 \_\_\_\_\_ 的方法得出,所以它 \_\_\_\_\_ (填“是”或“不是”)用实验直接得出的。

### 综合拓展

14. 小丽的妈妈骑自行车带着小丽(图 7-3-3 所示)在水平路面上匀速行驶,小丽要从自行车上下来,如果直接跳下来可能会摔跤,凭你的经验,你认为怎样下车比较好?

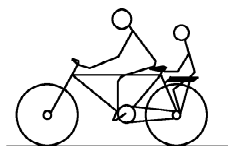


图 7-3-3

15. 如图 7-3-4 所示是农场扬场机的示意图,谷物脱粒后,谷物、糠皮及少量碎石沙粒的混合物在快速转动的轮  $W$  和皮带  $P$  的带动下被抛出,谷物、糠皮、碎石沙粒落地的远近不同,形成  $A$ 、 $B$ 、 $C$  三堆,从而达到分离的目的,其分离的原因是 \_\_\_\_\_,  $A$ 、 $C$  两堆各是 \_\_\_\_\_。

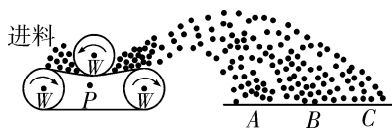


图 7-3-4



## 第四节 探究物体受力时怎样运动



### 基础练习



(非)平衡力与运动状态

1. 物体受到两个力而处于\_\_\_\_\_状态或\_\_\_\_\_状态,我们就称这两个力相互平衡,这时物体处于\_\_\_\_\_状态。

2. 作用在\_\_\_\_\_的两个力,必须\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,这两个力就彼此平衡。

3. 起重机的钢丝绳吊着质量为 100 kg 货物在空中静止时,货物受到了\_\_\_\_\_力和\_\_\_\_\_力的作用,这两个力的施力物体分别是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_,大小分别是\_\_\_\_\_ N 和\_\_\_\_\_ N。(g=10 N/kg)

4. 起重机吊着重物静止在空中时,钢丝绳的拉力是 3 000 N,若以 2 m/s 的速度匀速上升时,钢丝绳的拉力是\_\_\_\_\_;若以 4 m/s 的速度匀速下降时,钢丝绳的拉力是\_\_\_\_\_;如果吊着重物水平匀速运动,钢丝绳施加的拉力应为\_\_\_\_\_。

5. 如图 7-4-1,三个钩码的重力均为 1 N,用三段轻绳连接悬挂着,那么 a 绳受到的拉力为\_\_\_\_\_ N,b 绳受到的拉力为\_\_\_\_\_ N,c 绳受到的拉力为\_\_\_\_\_ N。

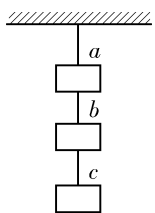


图 7-4-1



图 7-4-2

6. 重 10 000 N 的汽车在公路上做匀速直线运动,它受到的阻力是车重的 0.3 倍,则汽车发动机的牵引力是\_\_\_\_\_ N。

7. 如图 7-4-2 所示,跳伞运动员在从飞机上跳下、降落伞没有打开之前,下落会越来越快,此时运动员受到的阻力\_\_\_\_\_重力;当降落伞打开后,运动员匀速下落时,受到的阻力\_\_\_\_\_重力。(填“大于”“小于”或“等于”)

8. 关于平衡力,下列说法中正确的是 ( )

- A. 物体在平衡力的作用下一定保持静止状态
- B. 两个力的三要素相同,这两个力就是平衡力
- C. 放在水平桌面上静止的物体,它受到的重力和桌面的支持力是一对平衡力
- D. 物体受平衡力作用时,可能加速运动

9. 吊在天花板上静止不动的电灯,受到彼此平衡的两个力是 ( )

- A. 电灯受到的重力和电灯对天花板的拉力
- B. 电灯受到的重力和电线对电灯的拉力
- C. 电线对电灯的拉力和电灯对电线的拉力
- D. 电线受到的重力和电灯对电线的拉力

10. 用大小不变的水平力拉木块沿水平桌面上做匀速直线运动,木块在运动过程中,下列说法正确的是 ( )

- A. 木块对桌面的压力和木块受到的重力是一对平衡力
- B. 木块受到的滑动摩擦力大小保持不变
- C. 绳对木块的拉力大于桌面对木块的摩擦力
- D. 绳对木块的拉力和木块对绳的拉力是一对平衡力

11. 如图 7-4-3 所示,用力推汽车,但没能推动。下列说法中正确的是 ( )



图 7-4-3





- A. 人推汽车的力等于汽车受到的阻力
- B. 人推汽车的力小于汽车受到的阻力
- C. 人推汽车的力和汽车的重力是一对平衡力
- D. 汽车对地面的压力和汽车的重力是一对平衡力

12. 如图 7-4-4 所示, 牧童水平牵牛而牛不动。其中说法正确的是 ( )



图 7-4-4

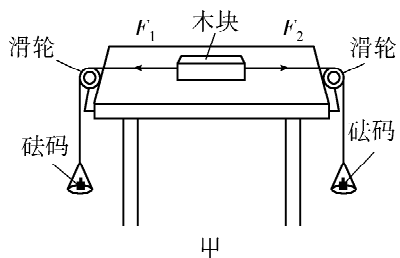
- A. 绳拉牛的力与牛拉绳的力是一对平衡力
- B. 绳拉牛的力与地面对牛的摩擦力是一对平衡力
- C. 绳拉牛的力小于牛拉绳的力
- D. 绳拉牛的力小于地面对牛的摩擦力

**实验探究**

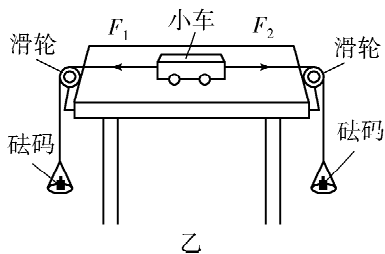


13. 在探究“二力平衡条件”的实验中:

(1) 甲、乙两组同学分别选择器材后, 设计组装的实验装置如图 7-4-5 所示, 老师指出 \_\_\_\_\_ 组同学选择的器材更加合理, 其原因是: \_\_\_\_\_;



甲



乙

图 7-4-5

(2) 在探究力的大小对二力平衡的影响时, 利用了定滑轮能够 \_\_\_\_\_ 的特点, 并通过调整 \_\_\_\_\_ 来改变  $F_1$  和  $F_2$  的大小;

(3) 保持  $F_1$  与  $F_2$  相等, 用手将小车扭转到图 7-4-6 的位置, 松手后, 小车将无法在此位置平衡, 实验中设计这一步骤的目的是为了探究二力平衡时, 两个力必须满足哪个条件?

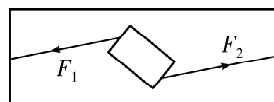


图 7-4-6

**综合拓展**

14. 地球同步卫星相对于地面是静止的, 因此卫星 ( )

- A. 不受任何力的作用
- B. 受地球的吸引力
- C. 受一对平衡力的作用
- D. 受力情况不清楚

15. 如图 7-4-7 所示, 一小木块从斜面上滑下, 在粗糙的水平面上滑行。

(1) 请你画出木块在水平面上滑动时的受力示意图;

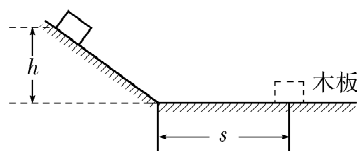


图 7-4-7

(2) 此时木块受到 \_\_\_\_\_ (填“平衡力”或“非平衡力”) 作用, 在水平面上运动的速度逐渐 \_\_\_\_\_ (填“增大”或“减小”), 直至静止在水平面上, 这是因为 \_\_\_\_\_。

## 第七章 单元检测

(满分:100分)

### 一、单项选择题(每小题3分,共36分)

1. 甲乙两同学沿平直路面步行,他们运动的路程随时间变化的规律如图7-1所示,下面说法中错误的是 ( )

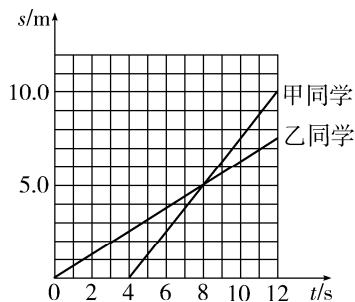


图 7-1

- A. 甲比乙同学晚出发 4 s  
 B. 4~8 s 内,甲乙同学都做匀速直线运动  
 C. 0~8 s 内,甲乙两同学通过的路程相等  
 D. 8 s 末甲乙两同学速度相等
2. 关于下列生活事例,解释正确的是 ( )
- A. 拍打衣服灰尘脱落,是由于灰尘具有惯性  
 B. 推静止的汽车而未动,是由于汽车惯性大  
 C. 跳远前要先助跑后起跳,是为了增大惯性  
 D. 子弹射入木头后静止,它的惯性就消失
3. 在匀速直线行驶的列车上,一位乘客头顶正上方有一小水滴正在落下,它将落在 ( )
- A. 乘客的前面                  B. 乘客的后面  
 C. 乘客的头顶上                D. 乘客的左肩上
4. 汽车在平直的高速公路上匀速直线运动,下面所述的几对力中,相互平衡的一对力是 ( )
- A. 地面对汽车的支持力和汽车对地面的压力  
 B. 汽车受到的重力和汽车对地面的压力  
 C. 汽车受到的牵引力和汽车受到的重力  
 D. 汽车受到的牵引力和汽车受到的阻力
5. 下列关于物理量的单位,说法正确的是 ( )

- A. 光年、年、小时都是时间单位  
 B. 5 m/s 读作“每米 5 米”  
 C. 1 km/h 比 1 m/s 大  
 D. 5 m/s 表示每秒内物体通过的路程是 5 m
6. 关于牛顿第一定律,下列说法正确的是 ( )
- A. 牛顿第一定律只是一种猜想  
 B. 牛顿第一定律可以用实验直接验证  
 C. 牛顿第一定律是一个理想实验定律  
 D. 牛顿第一定律告诉我们,运动需要力维持
7. 如图 7-2 所示,手握一个瓶子,瓶子静止在手中不动,以下说法中不正确的是 ( )



图 7-2

- A. 瓶子受到平衡力的作用  
 B. 手握得越紧,瓶子受的摩擦力越大  
 C. 瓶子受到的摩擦力不随握力而变  
 D. 手对瓶子的握力等于瓶子的重力
8. 车辆超速行驶易造成交通事故的原因是 ( )
- A. 车辆速度快,惯性大,因此很难停下来  
 B. 车辆速度快,惯性小,因此很难停下来  
 C. 惯性不变,速度越快,刹车制动距离越长  
 D. 车辆速度快,惯性力大,因此很难停下来
9. 安全气囊安装在轿车方向盘内,特定情况下会“蹦”出来,以保护人体免受硬物撞击而受伤。在下列哪种情况下,它最有可能“蹦”出来 ( )
- A. 轿车在高速公路上行驶时  
 B. 轿车在盘山公路上缓慢行进时



C. 轿车前端与其他物体发生猛烈碰撞时

D. 轿车启动时

10. 下列物体中,受到平衡力作用的是 ( )

A. 腾空发射出去的火箭

B. 自由下落的小石子

C. 沿光滑斜面滚下的小球

D. 平直公路上匀速行驶的汽车

11. 2013年12月14日21时11分,“嫦娥三号”探测器成功登月。她在落月过程中,地面监控大屏幕上显示“月球迎面而来”,这时的参照物是

( )

A. 地球

B. 月球

C. “嫦娥三号”探测器

D. 太阳

12. 下列事例中,利用惯性的是 ( )

①苹果从树上掉下来;②汽车进站时,提前关闭油门;③锤头松了,把锤柄的一端在物体上撞击几下;④乘坐汽车要抓好扶手,待车停稳后再下车

A. ①②

B. ②③

C. ③④

D. ①④

二、选择说理题(每小题5分,共10分)

13. 起重机吊着货物时,货物所受重力 $G$ 和钢绳拉力 $F$ 之间的关系正确的是 ( )

A. 匀速直线上升时, $F > G$

B. 匀速直线下降时, $F < G$

C. 货物静止时, $F = G$

D. 上述三种情况下,都应为 $F = G$

理由: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。

14. 关于力和运动的关系,说法正确的是 ( )

A. 力是维持物体运动的原因

B. 力是改变物体运动状态的原因

C. 物体不受力就会静止下来

D. 物体受平衡力作用,一定处于静止状态

理由: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。

三、填空题(每空1分,共19分)

15. 当汽车突然启动时,乘客会向\_\_\_\_\_倒,这是因为人的脚受到车厢底面\_\_\_\_\_的作用,使脚的底部随车一起\_\_\_\_\_,可是人的上半身由于\_\_\_\_\_而保持原来的静止状态。

16. 降落伞和跳伞员总重为500 N,下落的速度逐渐增大,此时空气阻力\_\_\_\_\_500 N;若跳伞员以5 m/s速度匀速下落,空气阻力\_\_\_\_\_500 N;快着地时,跳伞员减速下落,此时空气阻力\_\_\_\_\_500 N。(填“大于”“小于”或“等于”)

17. 用测力计拉着物体在水平桌面上做匀速直线运动,当速度为4 m/s时,测力计的示数为20 N;若速度为1 m/s时,该物体受到的摩擦力为\_\_\_\_\_N;若拉力增大到30 N,则物体受到的摩擦力为\_\_\_\_\_N,此时物体运动的速度会\_\_\_\_\_ (填“变大”“变小”或“不变”);若拉力突然消失,则物体受到的摩擦力为\_\_\_\_\_N,此时物体运动的速度会\_\_\_\_\_ (填“变大”“变小”或“不变”)。

18. 正在上升的氢气球,下端拴一个装饰物,当升空到某高度时,忽然绳子断裂,装饰物由于\_\_\_\_\_开始时将先\_\_\_\_\_ (填“向上”或“向下”)做\_\_\_\_\_ (填“加速”或“减速”)运动,然后向下做\_\_\_\_\_ (填“加速”或“减速”)运动。

19. 某自行车轮子的周长为50 cm,绕学校操场跑道滚一周,轮子转了800转,则学校操场跑道的周长是\_\_\_\_\_m。如果自行车绕跑道一周所用的时间为2 min,则自行车的速度是\_\_\_\_\_m/s,合\_\_\_\_\_km/h。(保留一位小数)



#### 四、应用题(共 14 分)

20. (6 分)一辆小车的质量为 500 kg,在水平路面上匀速直线运动的过程中,受到的摩擦阻力是车重的 0.05 倍。问:

(1)用 200 N 水平拉力拉小车,小车仍保持静止状态,此时小车受到的摩擦阻力为多大?

(2)当水平拉力为多大时,小车恰能做匀速直线运动?

(3)当小车受到的水平拉力为 350 N 时,小车所受的摩擦阻力为多少牛? 此时你认为小车做什么样的运动?

21. (4 分)火车进站前列车司机提前关闭发动机,但是火车还能够行驶很长一段距离,最后平稳地停在站台上。问:

(1)火车最终停止运动的原因是什么?

(2)火车关闭发动机后,为什么还可以行驶很远的距离?

22. (4 分)为什么人在走路时,脚被石块绊了一下后会向前跌倒,而不小心踩着一块香蕉皮,却向后摔倒?

#### 五、实验探究题(共 21 分)

23. (6 分)如图 7-3 所示的实验中,在小车上竖放一木块。

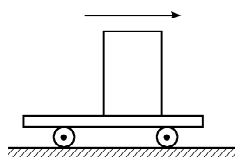


图 7-3



- (1)当突然向右拉动小车时,你看到的现象是\_\_\_\_\_;
- (2)当向右匀速运动的小车突然停下时,你看到的现象是\_\_\_\_\_;
- (3)若小车的上表面完全光滑,则当向右运动的小车突然停止时,木块将会\_\_\_\_\_,这是由\_\_\_\_\_引起的。

24. (7分)小华用如图7-4所示的装置,探究“二力平衡的条件”。当左盘中砝码为100 g,右盘中加150 g的砝码时,木块恰能向右匀速直线运动,因此,他认为两个力平衡时,其大小不必相等。

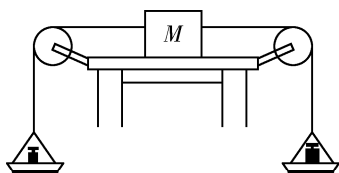


图7-4

(1)小华同学的结论显然是错误的,你认为问题出在哪里?

(2)请你对他的实验方案作一些改进,写出你认为比较合理的探究方法。

(3)在本实验装置的基础上,补充器材,你还能进行的实验有\_\_\_\_\_。(只要写出一个实验的名称)

25. (8分)如图7-5所示是小明同学“探究运动和力的关系”的实验装置,比较小车在不同的平面上运动时通过的距离,分析原因,得出结论。

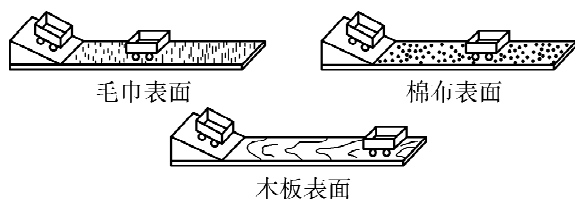


图7-5

(1)为了保证实验结论科学,观察小车在不同平面上运动时,他应保持\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_不变,只改变\_\_\_\_\_;

(2)实验观察到的现象是:小车在\_\_\_\_\_面上运动的距离最远,这说明\_\_\_\_\_;

(3)推论:假如水平面对小车完全没有摩擦,小车将\_\_\_\_\_;

(4)推理:假如小车不受任何外力的作用,它将\_\_\_\_\_。



# 第八章

## 神奇的压强

### 知识梳理

压力	定义：_____。
	方向：_____。
压强	定义：_____。
	公式：_____。
	单位：_____。
	增大或减小压强的方法： (1) 压力一定时，通过_____受力面积，增大压强； (2) 受力面积一定时，通过_____压力，增大压强。
压强	液体压强的特点： (1) 液体对_____和_____都有压强，液体内部向_____都有压强； (2) 在同一种液体的同一深度，液体向各个方向的压强_____； (3) 同一种液体内部的压强随_____的增加而增大； (4) 液体的压强还与液体的_____有关。 公式：_____。
	液体压强
大气压强	历史上证明大气压存在的著名实验是_____。
	在用注射器、钩码粗略地测量大气压值的实验中，依据的原理公式是_____。 一个标准大气压约为：_____ Pa。 应用：_____。

# 第一节 认识压强

## 基础练习

- \_\_\_\_\_作用在物体表面上的力叫压力,压力的作用效果与\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_有关。
- 计算压强的公式是\_\_\_\_\_; $30\text{ Pa} =$ \_\_\_\_\_  $\text{N/m}^2$ ,它表示的意思是\_\_\_\_\_。
- 请在图 8-1-1 中分别画出砝码对桌面、手指按压图钉、物体对斜面的压力示意图。

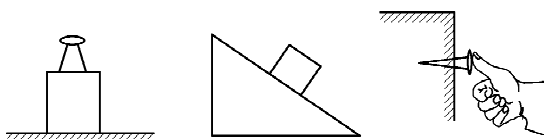


图 8-1-1

- 如图 8-1-2 所示,物体 A 在水平推力  $F$  的作用下,从甲图位置匀速运动到乙图位置。在此过程中, $F$  的大小将\_\_\_\_\_,A 对桌面的压力将\_\_\_\_\_,A 对桌面的压强将\_\_\_\_\_。(填“变大”“不变”或“变小”)

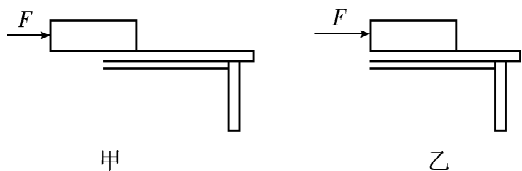


图 8-1-2

- 国庆 70 周年阅兵仪式上,威武雄壮的坦克方队整齐划一地通过天安门广场,以其中一辆坦克为参照物,如图 8-1-3 其他坦克处于\_\_\_\_\_状态。坦克履带上有许多棱,为了防止损坏路面,检阅时在棱和棱之间安装上橡胶块,这样做的目的是\_\_\_\_\_。



图 8-1-3

- 西吉在改造县城环境时,为了方便盲人行走,在街道两旁铺设了如图 8-1-4 盲道。某同学在盲道上行走,感觉没有在其他路面上舒服,是因为脚与盲道间的接触面积减小了,从而增大了\_\_\_\_\_。



图 8-1-4

- 图 8-1-5 中,属于增大压强的有\_\_\_\_\_,属于减小压强的有\_\_\_\_\_。



A. 冰刀与冰的接触面做得很窄



B. 书包带做得较宽



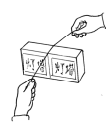
C. 吸管一端做成斜口



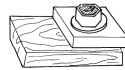
D. 图钉尖的面积做得很小



E. 滑雪



F. 细线分割肥皂



G. 螺母、垫片螺丝连接工件



H. 拖拉机

图 8-1-5

- 关于压强,下列说法中正确的是 ( )
  - 压力越大,压强越大
  - 受力面积越小,压强越小
  - 受力面积越小,压强越大
  - 当受力面积一定时,压强与压力成正比
- 关于压力,下列说法中正确的是 ( )
  - 压力的大小一定等于物体的重力
  - 压力的方向总是竖直向下
  - 垂直作用在物体表面上的力叫压力
  - 压力作用效果只与压力大小有关



10. 西吉初冬的气温不是很低,水面的冰层不太厚,某同学在结冰的冰面上行走,突然发现脚下的冰即将破裂,那么他应采取的措施是

( )

- A. 赶快向岸边跑
- B. 站立不动
- C. 就地伏在冰面上慢慢向岸边爬行
- D. 立即改成单脚站立

11. 某同学在水平道路上骑自行车,当车胎发生慢漏气时,车胎对地面的压强将

( )

- A. 逐渐变大
- B. 逐渐变小
- C. 始终不变
- D. 不好确定

12. 小红同学的质量为 45 kg,她每只鞋接触地面的面积为  $1.5 \times 10^{-2} \text{ m}^2$ ,她站在了一块泥地上,为了不让脚陷进泥地,她在水平泥地上放一块重力为 200 N 的木板,当她站在木板中央时,地面受到压强为 325 Pa。(  $g = 10 \text{ N/kg}$  )

求:(1)她对木板的压强;



(2)木板与地面的接触面积。

13. 为了丰富西吉县人民体育生活,2015 年年底我县在火石寨建成首座滑雪场。

(1)如图 8-1-6 所示,为什么滑雪者脚踩滑雪板时如履平地?



图 8-1-6

(2)雪后降温,路面上的冰雪对我县交通安全会造成较大的影响。请根据所学物理知识,提出两条雪天预防道路交通事故的可行措施(只提措施,不作解释)。

### 实验探究

14. 在探究“压力的作用效果跟什么因素有关”的实验中:

(1)现有下列实验器材,其中一组可以达到实验目的是 ( )

- ①弹簧秤;②天平砝码;③统一规格的长方体木块 2~3 块;④海绵;⑤量杯。

A. ②③ B. ③⑤ C. ③④ D. ①④

(2)某同学做了如图 8-1-7 所示的实验,该同学是通过\_\_\_\_\_来比较压力作用效果的。比较实验的甲、乙两图可得:\_\_\_\_\_;



较乙、丙两图可得：\_\_\_\_\_。

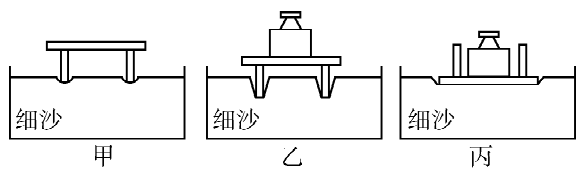


图 8-1-7

15. 如图 8-1-8, 高度相同的铁制实心正方体 A、长方体 B 和圆柱体 C 放在水平桌面上, 已知正方体铁块质量最大, 长方体铁块底面积最小。针对“这三铁块对桌面的压强哪一块最大”的问题, 同学们提出了以下三种猜想。

猜想一: 正方体铁块最重, 所以它对桌面的压强最大;

猜想二: 长方体铁块的底面积最小, 所以它对桌面的压强最大;

猜想三: 三铁块高度相同, 所以三铁块对桌面的压强一样大。

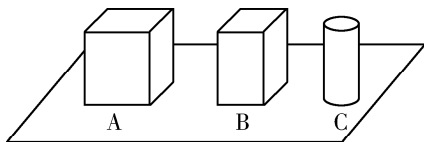


图 8-1-8

- (1) 请判断哪个猜想是正确的, 用什么实验可以验证? (简述实验方案)

- (2) 有同学通过实验验证后, 他认为通过理论推导也可以得出相同的结论, 请你帮他完成这个任务。(已知铁的密度为  $\rho$ , 长方体铁块的高度为  $h$ , 底面积为  $S$ , 有推导过程和表达式)

- (3) 你对推导的结论有什么发现?

**综合拓展**

16. 如图 8-1-9 所示, 大小为  $30\text{ N}$  的力  $F$  沿竖直方向分别作用在同一实心正方体 A 的中央。正方体 A 的质量为  $2\text{ kg}$ , 边长为  $0.1\text{ m}$ 。在图甲中, 水平支撑面为地面; 在图乙中, 水平支撑面为天花板。则:

- (1) 甲图中正方体 A 对地面的压力为 \_\_\_\_\_ N, 压强为 \_\_\_\_\_ Pa; 乙图中正方体 A 对天花板的压力为 \_\_\_\_\_ N, 压强为 \_\_\_\_\_ Pa。

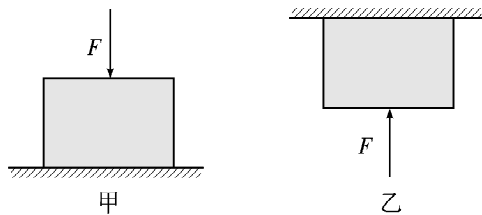


图 8-1-9

- (2) 通过本题的练习, 结合前边的知识, 你能找出在什么情况下, 物体对接触面的压力大小等于物体自身的重力?

## 第二节 研究液体的压强

### 基础练习

1. 液体内部压强的特点是：液体内部朝\_\_\_\_\_方向都有压强；在同一深度，各个方向的压强\_\_\_\_\_；液体内部压强随\_\_\_\_\_的增加而增大；液体内部压强的大小还与液体的\_\_\_\_\_有关，在不同液体的同一深度处\_\_\_\_\_大的压强大。

2. 由于西吉这几年封山禁牧取得了一定效果，水土流失减缓了，河坝水中的泥沙含量减少了，这相当于液体的密度\_\_\_\_\_了，因此在同等深度的情况下，河水对堤坝的压强\_\_\_\_\_了。

3. 如图 8-2-1 所示，容器中盛有一定量的水，静止放在斜面上，容器底部 A、B、C 三点的压强  $P_A$ 、 $P_B$ 、 $P_C$  的大小关系是：\_\_\_\_\_。

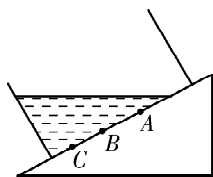


图 8-2-1

4. 将一个空塑料药瓶在口中扎橡皮膜，然后把它竖起浸入水中，一次瓶口朝上，一次瓶口朝下，两次瓶在水里的位置相同，如图 8-2-2 所示，可以观察到两次橡皮膜都内凹，这说明\_\_\_\_\_；还可以观察到橡皮膜在下端时比在上端时凹进得更多，这说明\_\_\_\_\_。

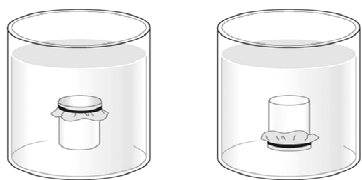


图 8-2-2

5. 如图 8-2-3 所示，水平桌面上的甲、乙两圆柱形容器装有相同质量的水，水对甲、乙两容器底的压力和压强的大小关系分别是： $F_{甲}$  \_\_\_\_\_  $F_{乙}$ ； $P_{甲}$  \_\_\_\_\_  $P_{乙}$ 。（填“>”“<”或“=”）

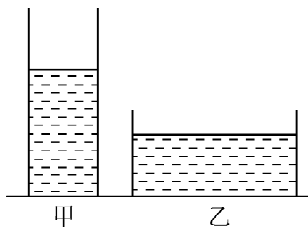


图 8-2-3

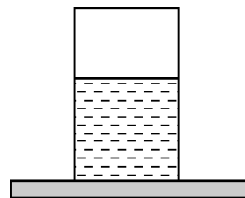


图 8-2-4

6. 如图 8-2-4 所示，一平底圆柱状杯子放在水平桌面上，杯子的底面积是  $60 \text{ cm}^2$ ，杯子装上 8 cm 高的水后，杯子和水的总质量是 0.6 kg，则杯子对桌面的压力大小是 \_\_\_\_\_ N；杯子对桌面的压强是 \_\_\_\_\_ Pa；水对杯底产生的压强是 \_\_\_\_\_ Pa。（杯壁的厚度忽略不计， $g$  取  $10 \text{ N/kg}$ ）

7. 如图 8-2-5 的广告中有一处科学性的错误，请找出来并简要说明它违背了什么物理原理或规律。

错误：\_\_\_\_\_；  
它违背了：\_\_\_\_\_。



某钢化玻璃容器广告

图 8-2-5

8. 小明在一个塑料瓶的侧壁上戳了三个洞，通过观察水流喷出情况，探究水的压强，图 8-2-6 中所示的四种情景，符合实际情况的是 \_\_\_\_\_（\_\_\_\_\_）



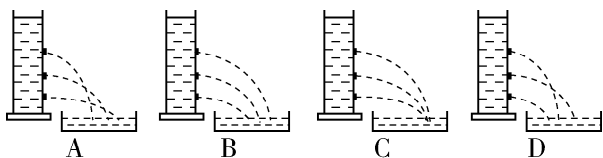


图 8-2-6

9. 如图 8-2-7 所示, 瓶内装部分水后密封放置 (甲), 水对瓶底的压强为  $P$ ; 若将其倒放 (乙), 水对瓶盖的压强为  $P'$ , 则 ( )

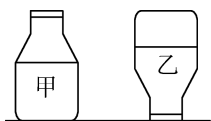


图 8-2-7

- A.  $P > P'$                       B.  $P < P'$   
C.  $P = P'$                       D. 无法判断
10. 如图 8-2-8 所示, 甲、乙两容器间有一斜管相通, 中间有阀门 K 控制, 容器中装有水, 且两容器中水面相平, 则 ( )

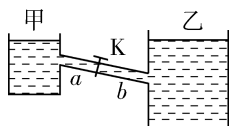


图 8-2-8

- A. 打开阀门 K 后, 由于水受重力作用, 水将从甲流到乙  
B. 打开阀门 K 后, 由于  $b$  处的压强大于  $a$  处的压强, 水将从乙流到甲  
C. 打开阀门 K 后, 因为甲、乙两容器中液面高度相等, 所以水不会流动  
D. 打开阀门 K 后, 因为乙中的水多, 所以从乙流到甲
11. 要知道某种液体 (密度  $\rho$ ) 某一深度 ( $h$ ) 的压强 ( $P$ ) 有多大, 可以设想在此处有个水平放置的平面, 计算这个平面上方液柱对这个平面的压强 (如图 8-2-9) 即可。设平面在液面下的深度为  $h$ , 平面的面积为  $S$ , 求  $P = ?$  (用题目给出的符号写表达式)

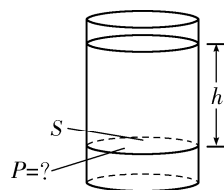


图 8-2-9

- (1) 液柱体积  $V = \underline{\hspace{2cm}}$  ;  
(2) 液柱质量  $m = \underline{\hspace{2cm}}$  ;  
(3) 液柱重力  $G = \underline{\hspace{2cm}}$  ;  
(4) 液柱对底面压力大小  $F = \underline{\hspace{2cm}}$  ;  
(5) 该液体在  $h$  深度的压强  $P = \underline{\hspace{2cm}}$  。

12. 如图 8-2-10 所示, 在西吉永清湖上, 一只游乐船的船底到水面的距离为 0.5 m, 船底的面积为  $2.4 \text{ m}^2$ , 则游乐船受到水的压力为是多少? ( $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ ,  $g$  取  $10 \text{ N/kg}$ )



图 8-2-10



13. 夏秋之际, 某水库上游连降暴雨, 导致水库水位急剧上涨, 超越警戒水位, 需要打开泄洪道放水。如图 8-2-11 甲为泄洪道的阀门结构原理图, 阀门卡在卡槽中, 在拉力  $F$  的作用下, 可以沿卡槽向上移动, 打开阀门放水。由于水位过高, 电动机施加给阀门的拉力无法将阀门拉起, 现场又没有其他辅助设备, 情况十分危急。有专家提出一方案 (如图乙), 在阀门的右侧砌一道墙体, 在墙体与阀门间灌水, 水位与水库中水位相平时, 再向上拉阀门, 很容



易就会将阀门拉起,最后再炸掉墙体,顺利放水,缓解险情。

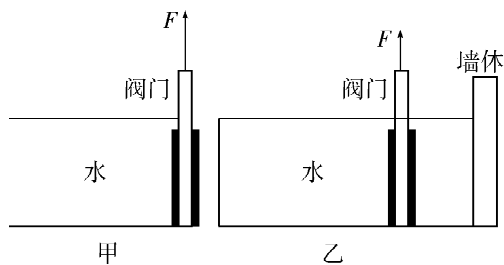


图 8-2-11

(1) 图甲中,为什么水位过高导致阀门无法拉起?

(2) 请你用学过的物理知识解释专家的方案(图乙)的原理。

实验探究

14. 学习了液体压强的特点后,老师提出了这样的问题:有两只杯子,分别盛有清水和盐水,但没有标签,你能否用压强计将它们区别开? 图 8-2-12 是小明利用压强计进行区分的实验装置。

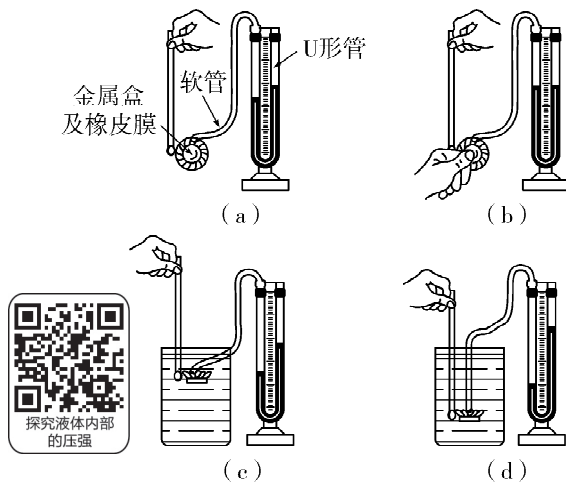


图 8-2-12

(1) 当压强计的金属盒在空气中时,U形管两边的液面应当相平,而小明同学却观察到如图 8-2-12(a)所示的情景,调节的方法是 ( )

- A. 将此时右边支管中高出的液体倒出
- B. 取下软管重新安装

(2) 小明再作图 8-2-12(b)所示的检查,当用手指按压(不论轻压还是重压)橡皮膜时,发现 U 形管两边液柱的高度几乎不变化,出现这种情况的原因是:\_\_\_\_\_。

(3) 压强计调节正常后,小明将金属盒先后浸入到两杯液体中,如图(c)和(d)所示。他发现图(d)中 U 形管两边的液柱高度差较大,于是认为图(d)杯子中盛的是盐水。

- ① 你认为,小明的结论是\_\_\_\_\_ (填“可靠的”或“不可靠的”);
- ② 简要说明理由



### 综合拓展

15. 如图 8-2-13 所示,小明将一玻璃管的一端用橡皮膜扎紧,在管内加入煤油后,用刻度尺测出管内煤油柱的长度,然后将玻璃管插入水中,直至玻璃管上的橡皮膜既不向内凹,也不向外凸,测出此时玻璃管插入水中的深度。下面是他记录的几组数据:

实验次数	1	2	3	4
煤油柱长 $L/cm$	10	15	20	30
水的深度 $h/cm$	8	12		24

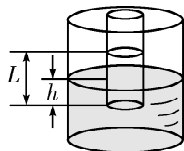


图 8-2-13

- (1) 请将小明漏掉填写的数据补充在表格中;  
 (2) 从小明的实验中你得到的结论是 \_\_\_\_\_;  
 \_\_\_\_\_;

- (3) 在管内加入某液体时橡皮膜既不向内凹,也不向外凸,测出此时玻璃管插入水中的深度是 10 cm,管内液体的长度是 12 cm,则该液体的密度为 \_\_\_\_\_  $kg/m^3$ ;  
 (4) 该实验揭示的规律在实际生活中可以有何应用?

16. 底面积和质量相同、形状不同的三个容器,倒入质量相同、密度不同的三种液体甲、乙、丙后,液面高度相同,如图 8-2-14 所示,三容器底部所受液体压强的大小关系是  $P_{甲}$  \_\_\_\_\_  $P_{乙}$  \_\_\_\_\_  $P_{丙}$ ,各容器对水平面的压强的大小关系是  $P'_{甲}$  \_\_\_\_\_  $P'_{乙}$  \_\_\_\_\_  $P'_{丙}$ 。(填“>”“<”或“=”)

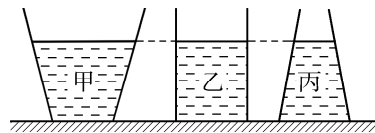


图 8-2-14



### 第三节 大气压强

#### 基础练习

1. 在做托里拆利实验时,如果把玻璃管倾斜一定角度,玻璃管内水银柱的长度将\_\_\_\_\_,水银柱的高度\_\_\_\_\_;如果换更粗的玻璃管来做实验,水银柱的高度\_\_\_\_\_。(填“变大”“变小”或“不变”)如果实验时,不小心管内进入了一点空气,测得的结果是 730 毫米汞柱,而当时实际大气压的值是 756 毫米汞柱,那么管中水银面上方空气的压强是\_\_\_\_\_毫米汞柱,一个标准大气压可以托起\_\_\_\_\_高的水柱。

( $g = 10 \text{ N/kg}$ )

2. 如图 8-3-1 所示,取一空铁皮罐,里面放少许水,将罐口打开,放在火上将水烧开,烧开后将铁皮罐罐口用盖子盖紧,小心放进盆内,然后用冷水浇铁皮罐,这时罐内水蒸气将\_\_\_\_\_ (填“凝华”“液化”或“熔化”)为水,罐内的气压\_\_\_\_\_,铁皮罐在罐外\_\_\_\_\_的作用下而塌陷。

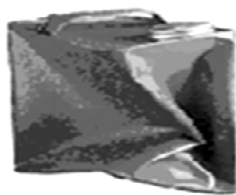


图 8-3-1

3. 如图 8-3-2 所示,在玻璃瓶内装一些水,将一根两端开口的细管插在塞子中间,并将瓶口塞紧,从细管的上端向瓶内用力吹气,当停止吹气后,你将看到的现象是\_\_\_\_\_,你认为产生这种现象的原因是\_\_\_\_\_。

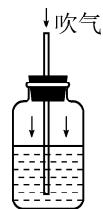


图 8-3-2

4. 将一个两段开口的饮料管插入水中,然后用拇指堵住上端开口(如图 8-3-3 所示),这时候将饮料管提出水面会发现管内的水不会从下端流出,产生这一现象的原因是由于\_\_\_\_\_的作用。

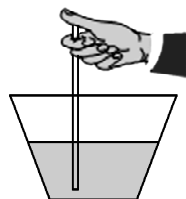


图 8-3-3

5. 某同学利用如图 8-3-4 所示的自制水气压计观察大气压随高度的变化,他拿着气压计从山下爬到山顶的过程中,细管中的水柱将\_\_\_\_\_,由此可知\_\_\_\_\_。

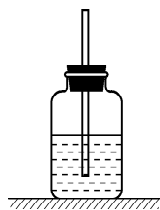


图 8-3-4



图 8-3-5

6. 如图 8-3-5 所示,将一个连有细管的气球放入一锥形容器中,用橡胶塞塞紧容器口(细管与大气相通),从容器侧壁的开口处向外抽气,观察到气球的变化情况是\_\_\_\_\_.出现这种情况的原因是\_\_\_\_\_。



7. 煮牛奶时,为了保持牛奶的营养成分,不能用高温煮沸。为此,人们制造了一种“低压锅”。用这种锅煮牛奶,可以使牛奶里的水不到  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$  就沸腾。这种“低压锅”的物理原理是\_\_\_\_\_。

8. 图 8-3-6 实验中不能说明大气压存在的是 ( )

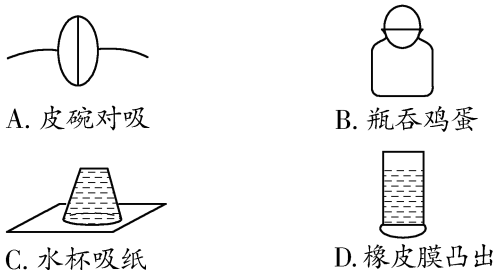


图 8-3-6

9. 将一满罐“纯净水”(高约  $40\text{ cm}$ ) 开口朝下放在水中,如图 8-3-7 所示,结果是 ( )

A. 仍是满罐水  
B. 水将流出一部分  
C. 水将全部流出  
D. 以上答案都不对

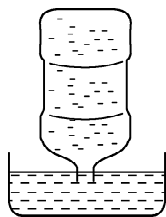


图 8-3-7



图 8-3-8

10. 如图 8-3-8 所示,用塑料管可以把瓶子中的水吸到嘴里,这是由于 ( )

A. 人对水产生吸引力的作用  
B. 吸管本身有吸水的作用  
C. 大气压作用在水面上的结果  
D. 水压的作用

11. 大气压与生产、生活、科研紧密相连,下面几个

生活事例中,描述正确的是 ( )

- A. 氢气球在升空过程中,体积会渐渐变小  
B. 人吸气时,肺的容积增大,肺内空气压强变小,大气压将外部空气压入肺内  
C. 用高压锅煮食物容易煮熟,原因是压强越大沸点越低  
D. 用吸盘能将玻璃板提起是分子引力的作用

12. 西吉某中学八年级的一位同学在做“水的沸腾实验”时,他测得水的沸点是  $97\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,他记得课本中的数据是  $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,以为是自己测量哪儿出现了错误,于是这位同学又认真测了一遍,结果还是  $97\text{ }^{\circ}\text{C}$ ,他与其他同学交流时发现大家的数据都差不多。请你用学过的知识解释出现这种情况的原因。

13. 如图 8-3-9 为输液示意图,输液时有时会发生回血(血液倒流入输液管)现象,正常情况下输液瓶中的液体至少要产生  $8 \times 10^3\text{ Pa}$  的压强才能保证输液正常进行。

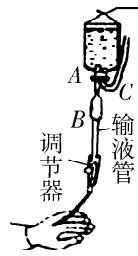


图 8-3-9

(1) 药瓶瓶口 A 处插有两根管子,其中 C 管的

作用是利用\_\_\_\_\_使药液从  $B$  管中顺利流出;若要提高输液速度,除了调节调节器外,还有一个简便的方法就是:\_\_\_\_\_。

(2)请你计算一下输液瓶中的药液至少要高出扎针的手多高才行? ( $g = 10 \text{ N/kg}$ ;忽略输液管中气体柱产生的影响;药液的密度约为水的密度)

(3)请你分析为什么会发生回血现象?怎样才能不回血?

(2)将装有适量细沙的小桶轻轻地、竖直地挂在吸盘的塑料挂钩上;

(3)用小勺轻轻地向小桶内加沙,直到塑料吸盘刚好脱离玻璃板,用天平测出这时小桶和沙的总质量为  $m$ 。

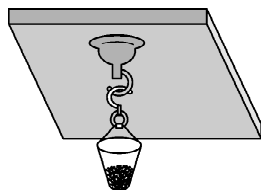


图 8-3-10

请完成下列问题:

(1)吸盘脱离玻璃板时,若不计塑料挂钩的质量,空气对塑料吸盘的压力大小是:\_\_\_\_\_,测得大气压数值的表达式是: $P_{\text{大气压}} =$ \_\_\_\_\_;

(2)产生实验误差的主要原因是(写出一条即可):\_\_\_\_\_;

(3)小明同学分析了小刚的方案后,觉得测量结果误差较大,他设计了利用注射器、天平、刻度尺等器材粗测大气压值,如图 8-3-11所示。请你说说小明的方案的优点和缺点。

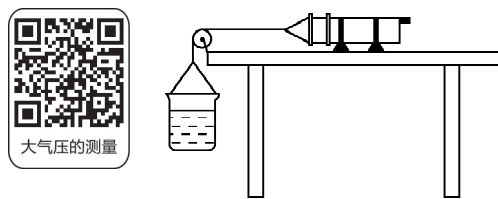


图 8-3-11

### 实验探究

14. 在测定大气压的实验中,小刚设计并进行了如图 8-3-10 所示的实验。

(1)将蘸水的塑料挂钩吸盘按压在光滑水平的玻璃板上,挤出塑料吸盘内的空气,测出吸盘的直径为  $d$ ;





15. 冬天的西吉气温较低,如图 8-3-12 往保温瓶中装入大半瓶刚烧开水,盖上软木塞后,观察到木塞很容易跳起,探究其原因,一是瓶内温度高的水\_\_\_\_\_成水蒸气,二是瓶内气体受热膨胀,使瓶内气体压强\_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”)外界大气压。但第二天又会出现较难拔出木塞的现象,这是因为瓶内温度降低,水蒸气液化成水,瓶内气体压强\_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”)外界大气压。



图 8-3-12

16. 如图 8-3-13 所示,两个同学分别用两种不同的方式吸取瓶中的饮料。甲同学用橡胶塞塞紧瓶口,乙同学口中放两根吸管,一根吸管的一端在空气中,另一根的一端放在饮料中,他们能轻松地吸到饮料吗?动手做一做,并说明原因。

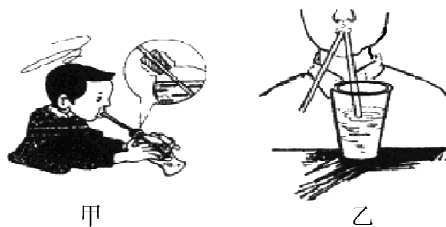


图 8-3-13



# 第八章 单元检测

(满分:100分)

## 一、单项选择题(每小题3分,共36分)

1. 下面对压强的理解正确的是 ( )
- A. 压力越大,压强一定越大  
B. 受力面积越小,压强一定越大  
C. 受力面积不变,物体重力越大,压强越大  
D. 压力不变,受力面积越大,压强一定越小
2. 如图8-1所示的实例中,为了增大压强的是 ( )



图8-1

3. 如图8-2所示,液体压强使坝底的水喷射而出,那么决定坝底水的压强大小的是 ( )



图8-2

- A. 坝的宽度  
B. 水的体积  
C. 水的深度  
D. 坝的高度
4. 如果把笼罩着地球的大气层比作浩瀚的海洋,我们人类就生活在这“大气海洋”的底部,承受着大气对我们的压强——大气压。下列有关叙述中错误的是 ( )
- A. 马德堡半球实验证明了大气压的存在  
B. 1个标准大气压的数值为  $1.01 \times 10^5$  Pa  
C. 大气压的大小与空气的密度有关,离地面越高的地方,大气压也越大  
D. 人的心情通常跟晴天和阴雨天大气压的高低变化有关
5. 小敏做了如下几个验证性小实验,其中能够说

- 明压强大小和受力面积关系的是 ( )
- A. 将小桌反放在沙子上,发现比正放时下陷得浅了  
B. 将两个橡皮碗压紧后,发现很难分开  
C. 将双手相互摩擦,发现手变得很热  
D. 把压强计探头浸入水中越深,发现U形管两边的液面高度差越大

6. 如图8-3所示,试管从倾斜到竖直放置的过程中,水对试管底部的压强 ( )

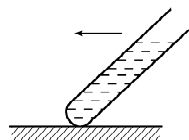


图8-3

- A. 变大  
B. 不变  
C. 变小  
D. 无法确定
7. 如图8-4所示的实例中,不属于连通器应用的是 ( )

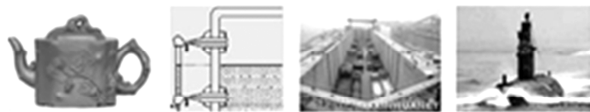


图8-4

8. 如图8-5所示各实验中,用来探究液体内部压强实验的是 ( )

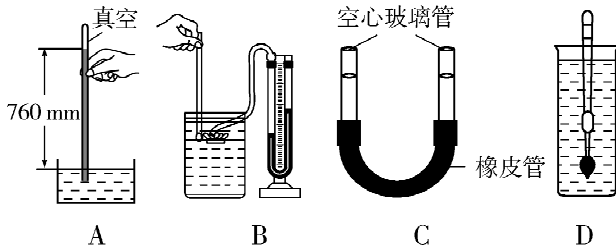


图8-5

9. 下列现象中,可以说明大气压存在的是 ( )
- A. 用吸管喝牛奶  
B. 棒冰融化  
C. 用手把橡皮圈捏扁  
D. 水往低处流
10. 茶壶盖上开一个孔作用是 ( )
- A. 方便系绳子,防止打碎

- B. 使壶内外空气压强相等
- C. 让热气尽快冒出来,便于热茶冷却
- D. 让外面的空气流进,可保证茶水的新鲜

11. 在托里拆利实验中,测出的大气压小于实际气压的原因是 ( )
- A. 水银槽内水银比较少
  - B. 玻璃管倾斜了一些
  - C. 玻璃管稍压下了一些
  - D. 玻璃管中混进了少许空气

12. 如图 8-6 所示,将玻璃杯内盛满水,杯口盖上一张硬塑料片,然后将杯子倒置或倾斜,水不流出,塑料片也不会掉下来,这一实验现象可以探究得知 ( )

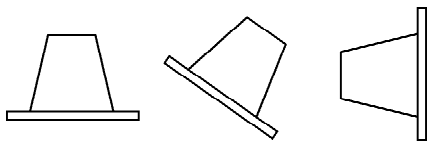


图 8-6

- A. 大气压强有多大
- B. 水的重力与大气压力的关系
- C. 大气向各个方向都有压强
- D. 大气向各个方向的压强相等

二、选择说理题(每小题 5 分,共 10 分)

13. 某同学用甲、乙两种液体多次实验,根据实验数据画出了如图 8-7 所示液体压强随深度变化的图象,则甲、乙两种液体的密度的关系是 ( )

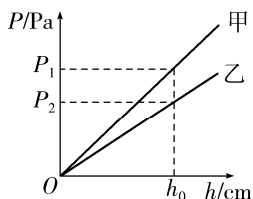


图 8-7

- A.  $\rho_{\text{甲}} < \rho_{\text{乙}}$
  - B.  $\rho_{\text{甲}} = \rho_{\text{乙}}$
  - C.  $\rho_{\text{甲}} > \rho_{\text{乙}}$
  - D. 条件不足,无法判断
- 理由: \_\_\_\_\_。

14. 为了适应生存环境,很多动物进化而形成了特殊的身体特征。下列对动物身体结构特点,解释错误的是 ( )

- A. 骆驼的脚掌很大,可以减小压力,从而使其在沙漠中自如行走
- B. 啄木鸟的嘴很尖细,可以增大压强,从而凿开树干,捉到躲在深处的虫子
- C. 蝙蝠的视力几乎为零,靠主动发射并接收反射自障碍物的超声波准确定位
- D. 深海里的鱼,捕上岸时会死掉,主要原因是水面上的压强比深水处小得多

理由: \_\_\_\_\_。

三、填空题(每空 1 分,共 19 分)

15. 压强是反映\_\_\_\_\_的物理量,压力作用的效果跟\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_有关。
16. 注射器的针头做得尖,是通过\_\_\_\_\_而增大压强的。医生为病人打针前,先把针管里的活塞推到底端,再把针头插入药液中,然后提起活塞,药液自动进入针管里,这是利用了\_\_\_\_\_的作用。
17. 如图 8-8,浸在水中装满水的量筒,口朝下,抓住筒底向上提,在筒口离开水面前,量筒露出水面的部分是\_\_\_\_\_ (填“空的”“有水”“但不满”或“充满水”)的。

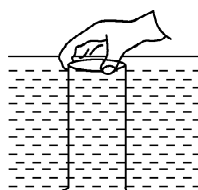


图 8-8

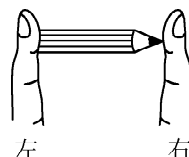


图 8-9

18. 如图 8-9 所示,用两食指同时压铅笔两端,左手指受到铅笔的压力为  $F_1$ 、压强为  $P_1$ ;右手指受到铅笔的压力为  $F_2$ 、压强为  $P_2$ ,则  $F_1$  \_\_\_\_\_  $F_2$ ,  $P_1$  \_\_\_\_\_  $P_2$ 。(填“大于”“等于”或“小于”)
19. 如图 8-10 所示,长方体冰块融化成水后,对容器底面的压强\_\_\_\_\_;容器对桌面的压力\_\_\_\_\_。(填“变大”“变小”或“不变”)



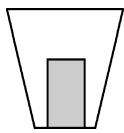


图 8-10

20. 质量是 300 g 的课本放在水平桌面上, 课本受到的重力是 \_\_\_\_\_ N, 桌面受到的压力是 \_\_\_\_\_ N, 压力的施力物是 \_\_\_\_\_。
21. 油库里的储油罐, 直径很大, 高度不高, 一个个像“矮胖子”, 如图 8-11。底面直径很大的目的是 \_\_\_\_\_, 高度不高, 这样会降低重心, 提高稳定性, 油对储油罐底的压强也会 \_\_\_\_\_。



图 8-11

22. 请你观察下图 8-12 所示的现象, 从中可知西吉当时的大气压值 \_\_\_\_\_ (填“大于”“等于”或“小于”) 一个标准大气压, 这个现象可以间接说明大气压随高度增加而 \_\_\_\_\_ (填“增大”“不变”或“减小”)。

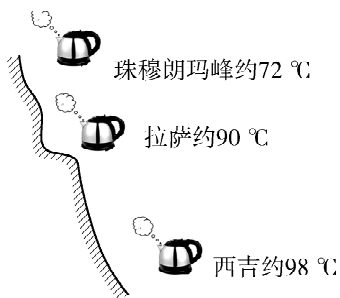


图 8-12

23. 用水把两块平行的玻璃板之间的空气排开后, 要想把它们分开, 必须沿垂直玻璃板方向作用很大的力, 这是由于 \_\_\_\_\_ 的作用, 两块玻璃面积越大, 分开它们时的作用力就 \_\_\_\_\_。

#### 四、应用题(共 23 分)

24. (4 分)(1) 如图 8-13 所示, 作出物体对水平面的压力的示意图;  
(2) 如图 8-14 所示, 物体 A 静止, 作出 A 物体对竖直墙面的压力的示意图。

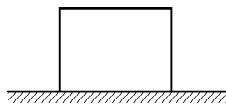


图 8-13

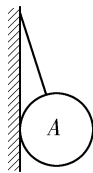


图 8-14

25. (4 分) 如图 8-15, 甲乙两个容器中装入质量相同的水, 如果在两个容器的底部分别钻一个相同的小孔, 让水流出, 哪个容器中的水会先流完? 为什么?

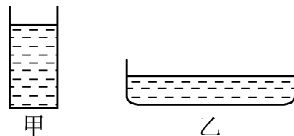


图 8-15

26. (6 分) 一块写有校训的花岗岩石料质量为 31.8 t、密度为  $2.65 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ , 立在水平基座上, 石料与基座的接触面积为  $2.12 \text{ m}^2$ ,  $g$  取  $10 \text{ N/kg}$ 。求:  
(1) 花岗岩石料的体积;  
(2) 花岗岩石料受到的重力;  
(3) 石料对基座的压强。



27. (6分) 在一个重 2 N, 底面积为  $0.01 \text{ m}^2$  的容器里装 8 N 的水, 容器中水的深度为 0.05 m, 把它放在水平桌面上,  $g = 10 \text{ N/kg}$ 。求:
- (1) 水对容器底部的压强;
  - (2) 水对容器底部的压力;
  - (3) 容器对桌面的压力。

28. (3分) 塑料挂衣钩的塑料帽的直径是 4.2 cm, 计算大气压作用在该塑料帽上的大气压力是多大? (设大气压为  $1.0 \times 10^5 \text{ Pa}$ , 并且塑料帽完全密贴在玻璃上)

### 五、实验探究题(共 12 分)

29. (4分) 在探究“压力的作用效果与哪些因素有关”实验中, 小聪对实验器材作了一些改进, 如图 8-16 所示, 在有机透明盒里放入一块海绵和砖块进行实验。

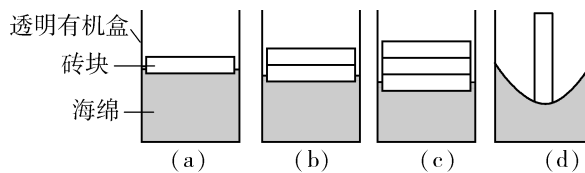


图 8-16

- (1) 实验时, 是通过观察 \_\_\_\_\_ 来比较砖块对海绵的压力作用效果;
  - (2) 要探究压力的作用效果与受力面积的关系, 可以选用 \_\_\_\_\_ (填序号) 两次实验;
  - (3) 分析比较图中 (a)、(b)、(c) 三次实验, 可得出的结论是 \_\_\_\_\_。
30. (8分) “探究影响液体压强大小因素”实验中, 同学们设计了如图 8-17 所示的实验探究方案, 图 (a)、(b)、(d) 中金属盒在液体中的深度相同, 实验测得几种情况下压强计的 U 形管两侧液面高度差的大小关系是  $h_4 > h_1 = h_2 > h_3$ 。

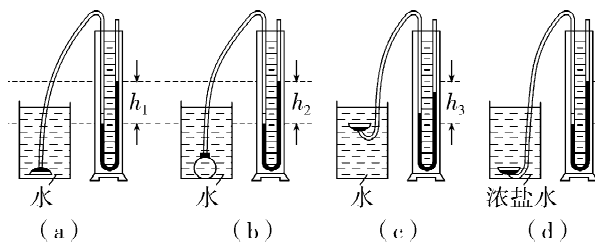


图 8-17

- (1) 实验中液体压强的大小变化是通过比较 \_\_\_\_\_ 来判断的, 这种方法通常称为转换法;
- (2) 由图 (a) 和图 \_\_\_\_\_ 两次实验数据比较可以得出: 液体的压强随深度的增加而增大;
- (3) 由图 (a) 和图 (b) 两次实验数据比较可以得出 \_\_\_\_\_ 的结论;
- (4) 由图 (a) 和图 (d) 两次实验数据比较可以得出 \_\_\_\_\_ 的结论。



# 第九章

# 浮力与升力

## 知识梳理

浮力	定义:	_____。							
	产生的原因:	_____。							
	浮力的方向:	_____。							
	浮力的影响因素:	_____。							
	浮力的计算	<table border="0"> <tr> <td>读数差法:</td> <td>_____。</td> </tr> <tr> <td>压力差法:</td> <td>_____。</td> </tr> <tr> <td>阿基米德原理法:</td> <td>_____。</td> </tr> <tr> <td>平衡法:</td> <td>_____。</td> </tr> </table>	读数差法:	_____。	压力差法:	_____。	阿基米德原理法:	_____。	平衡法:
读数差法:	_____。								
压力差法:	_____。								
阿基米德原理法:	_____。								
平衡法:	_____。								
浮力	阿基米德原理	<table border="0"> <tr> <td>内容:</td> <td>_____。</td> </tr> <tr> <td>表达式:</td> <td>_____。</td> </tr> <tr> <td>适用条件:</td> <td>_____。</td> </tr> </table>	内容:	_____。	表达式:	_____。	适用条件:	_____。	
	内容:	_____。							
表达式:	_____。								
适用条件:	_____。								
物体浮沉的条件	上浮:	$F_{浮} > G, \rho_{物} \text{ _____ } \rho_{液}$							
	下沉:	$F_{浮} \text{ _____ } G, \rho_{物} \text{ _____ } \rho_{液}$							
	漂浮:	$F_{浮} = G, \rho_{物} \text{ _____ } \rho_{液}$							
	悬浮:	$F_{浮} \text{ _____ } G, \rho_{物} = \rho_{液}$							
浮力的应用	轮船	<table border="0"> <tr> <td>采用 _____ 的方法增大浮力。</td> </tr> <tr> <td>排水量: _____。</td> </tr> </table>	采用 _____ 的方法增大浮力。	排水量: _____。					
	采用 _____ 的方法增大浮力。								
	排水量: _____。								
潜水艇:	靠改变 _____ 来实现上浮与下潜的。								
气球和飞艇:	靠改变 _____ 来实现升降的。								
流体流速与压强的关系	流体流速与压强的关系:	_____。							
	应用:	_____。							



## 第一节 认识浮力



### 基础练习



浮力的实质

- 液体(或气体)对浸在其中的物体有向\_\_\_\_\_的托力,叫浮力;浮力的施力物体是\_\_\_\_\_,浮力的方向是\_\_\_\_\_。
- 用手将空矿泉水瓶慢慢压入水中,在矿泉水瓶浸没前,越往下压,矿泉水瓶受到手的压力越\_\_\_\_\_,说明物体在液体中受到的浮力的大小与\_\_\_\_\_有关。
- 在水中下沉的物体是否受到浮力呢?小明取了一个重为 1 N 的铝块,挂在弹簧测力计上,当铝块浸没在水中时,弹簧测力计的示数为 0.63 N。依据小明的实验你可以作出判断:\_\_\_\_\_,且铝块所受的浮力大小为\_\_\_\_\_N;若将铝块浸没在煤油中,弹簧测力计的示数增大了,说明它受到的浮力\_\_\_\_\_ (填“增大”“减小”或“不变”);上述两次实验说明物体受到的浮力与\_\_\_\_\_有关。
- 如图 9-1-1 所示,棱长为 0.1 m 的正方体铝块浸没在水中,它的每个正方形表面的面积是\_\_\_\_\_m<sup>2</sup>,如果它的下表面受到水向上的压力是 20 N,则它的下表面受到水的压强是\_\_\_\_\_Pa,上表面受到水的压强是\_\_\_\_\_Pa,上表面受到水向下的压力是\_\_\_\_\_N,铝块受到水的浮力是\_\_\_\_\_N。

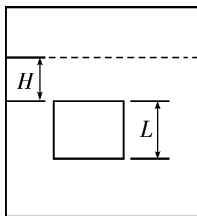


图 9-1-1

- 跳水运动员入水的过程中,他所受浮力  $F$  随深度  $h$

变化的关系如图 9-1-2,其中正确的是 ( )

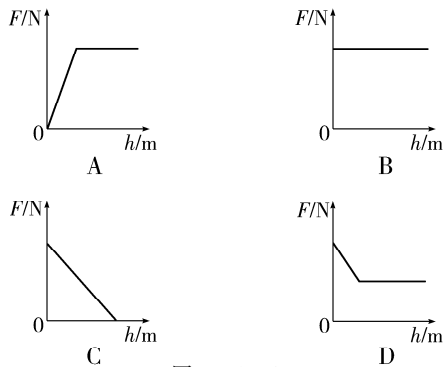


图 9-1-2

- 一个实心的铁球和一个实心的铅球在空气中受到的重力相等,把它们浸没在水中,用弹簧秤称时,弹簧秤的读数 ( )
  - 仍相等
  - 铁球比铅球重
  - 铁球比铅球轻
  - 不能确定哪个重
- 浮力的产生,是由于 ( )
  - 液体(或气体)对物体的压力
  - 液体(或气体)对物体的上下压力差
  - 液体(或气体)的质量
  - 物体对液体(或气体)的压力
- 两个物体分别挂在弹簧测力计上,将它们同时浸没在水中,发现两个弹簧测力计的示数的减小值相同,由此可以判断 ( )
  - 两物体受到的浮力相等
  - 两个物体一定是等重的
  - 浸在水中时,弹簧测力计示数是相同的
  - 两个物体处在液体中相同深度
- 物体在液体中受到的浮力大小 ( )
  - 和物体本身的重力大小有关
  - 和物体的体积大小有关
  - 和物体的密度大小有关
  - 和物体排开液体的体积大小有关



10. 如图 9-1-3 所示, 体积相同的 A、B、C 三个球静止在水中, 受到浮力最大的是 ( )

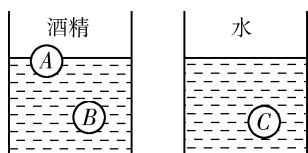


图 9-1-3

- A. A 球  
B. B 球  
C. C 球  
D. B 球和 C 球
11. 在水中游泳的人上岸时, 在由深水走向浅水的过程中, 如果水底布满石头, 以下体验和分析合理的是 ( )
- A. 脚不痛, 因为人越来越轻  
B. 脚越来越痛, 因为人越来越重  
C. 脚不痛, 因为水的浮力越来越大  
D. 脚越来越痛, 因为水的浮力越来越小
12. 在抗洪救灾中, 大堤上许多战士在迷彩军服外穿黄色的厚厚的“背心”, 它的主要作用是 ( )

- A. 有类似棉衣的御寒作用  
B. 减少相互之间碰撞时受到的伤害  
C. 有同伴之间的识别作用  
D. 增加人受到的浮力, 起救生作用

### 实验探究

13. 小明同学用一个弹簧测力计、一个金属块、两个相同的烧杯(分别装有一定量的水和煤油), 对物体所受的浮力进行了探究, 探究过程及有关数据如图 9-1-4 所示。

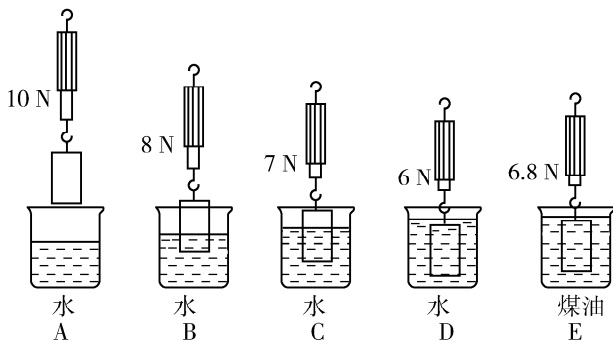


图 9-1-4

- (1) 分析图中的 A、B(或 A、C……), 说明浸在液体中的物体受到\_\_\_\_\_ (填方向) 的浮力; 金属块浸没在水中所受的浮力是\_\_\_\_\_ N。

- (2) 观察\_\_\_\_\_ (填图的序号) 四个图可得出结论: 金属块在同种液体中受到浮力的大小随物体排开液体体积的增大而\_\_\_\_\_。

- (3) 分析 A、D、E 三个图, 说明浸在液体中的物体受到的浮力大小与\_\_\_\_\_ 有关。

- (4) 上述设计方案, 采用的实验方法是\_\_\_\_\_。

- A. 控制变量法  
B. 转换法  
C. 模型法  
D. 等效法

- (5) 小明还想探究“物体受到的浮力大小与其形状是否有关”, 他找来薄铁片、烧杯和水进行实验, 实验步骤如下:

步骤一: 将铁片放入盛水的烧杯中, 铁片下沉至杯底;

步骤二: 将铁片弯成“碗状”再放入水中, 它漂浮在水面上。

① 两次步骤中, \_\_\_\_\_ 次铁片受到的浮力较大;

② 小明得出: 物体受到的浮力与其形状有关, 小明得出错误结论的原因是: 他只关注了铁片形状的改变, 忽视了\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ 对浮力大小的影响。

14. 在探究“浮力大小与哪些因素有关”

的实验中, 某小组同学用如图 9-1-5 所示的装置, 将同一物体分



别逐渐浸入到水和酒精中, 为了便于操作和准确收集数据, 用升降台调节溢水杯的高度来控制物体排开液体的体积。他们观察并记录了弹簧测力计的示数及排开液体的体积, 实验数据记录在下表中。





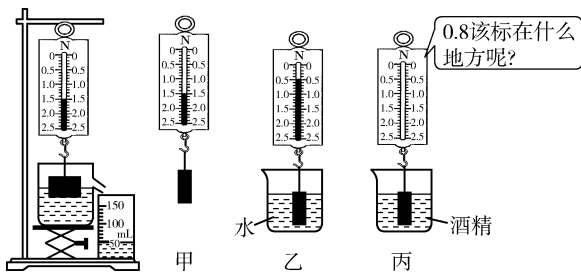


图 9-1-5

液体种类	实验序号	物体重力 $G_{物}$ (N)	弹簧测力计示数 $F$ (N)	物体受到浮力 $F_{浮}$ (N)	推开液体体积 $V_{排}$ ( $\text{cm}^3$ )
$\rho = 1.0 \text{ g/cm}^3$	1	2	1.5		50
	2		1.0	1.0	100
	3		0.5	1.5	150
$\rho = 0.8 \text{ g/cm}^3$	4	2	1.6	0.4	50
	5		1.2	0.8	100
	6		0.8	1.2	150

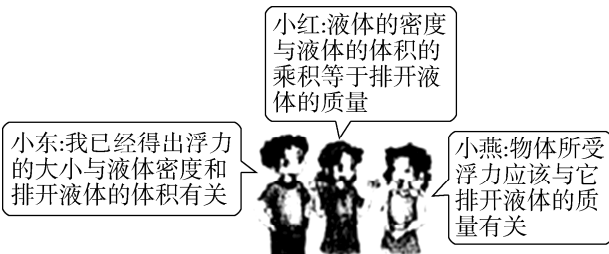
(1) 分析表中数据, 实验所用物体的重力为 \_\_\_\_\_ N, 第一次实验中物体所受的浮力  $F_{浮} =$  \_\_\_\_\_ N;

(2) 分析比较实验序号 1、2 和 3(或 4、5 和 6) 可初步得出结论: \_\_\_\_\_ ;

(3) 分析比较实验序号 \_\_\_\_\_ 可初步得出结论: 当排开液体的体积相同时, 液体的密度越大, 浸在液体中的物体受到的浮力越大。

### 综合拓展

15. 物理兴趣小组的同学探究了“影响浮力大小的因素”, 下面是他们探究后互相交流的情景。



(1) 为了验证小燕的想法是否正确, 他们在实验室选取了弹簧测力计、细线、三块大小不同的石块、溢水杯、水、小桶这些器材, 进行了实验探究, 测出的数据如下表所示。请你利用测量数据进行验证, 并写出得出结论的具体过程。(测量数据用表格中的物理量表示)

空桶的重力 $G_1$ / N	石块的重 $G$ / N	石块浸入水中时弹簧测力计的示数 $F$ / N	桶与溢出水的总重 $G_2$ / N
1	8	4.8	4.2
1	4.5	2.7	2.8
1	3	1.8	2.2

(2) 围绕研究的问题, 他们仔细分析处理数据的过程, 有了一个新的发现, 请你写出他们的新发现。

(3) 对于“新发现”, 小东认为: 它只是对在液体中下沉的物体成立, 而在液体中漂浮的物体“新发现”是否成立还需要验证。请你利用上面的器材, 把石块换成木块进行探究, 简述他们的实验过程。



## 第二节 阿基米德原理

### 基础练习

1. 一个重  $5\text{ N}$  的石块,挂在弹簧测力计上,将它浸没在盛满水的溢水杯中时弹簧测力计的示数是  $3\text{ N}$ ,则石块受到的浮力是 \_\_\_\_\_  $\text{N}$ ,溢出水的重力是 \_\_\_\_\_  $\text{N}$ 。
2. 一只苹果的质量为  $140\text{ g}$ ,体积为  $1.8 \times 10^{-4}\text{ m}^3$ ,浸没在水中时,苹果受到的浮力为 \_\_\_\_\_  $\text{N}$ 。
3. 如图 9-2-1 所示,水中的鱼吐出的气泡在水中上升的过程中,气泡受到水的压强将 \_\_\_\_\_;气泡受到水的浮力将 \_\_\_\_\_。(填“变大”“变小”或“不变”)

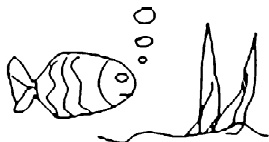


图 9-2-1

4. 密度为  $0.9 \times 10^3\text{ kg/m}^3$ ,质量为  $8.1\text{ kg}$  的石蜡,放在密度为  $0.8 \times 10^3\text{ kg/m}^3$  煤油中,受到的浮力是 \_\_\_\_\_  $\text{N}$ 。
5. 如图 9-2-2 所示,用弹簧测力计挂着同一铁块先后浸没在甲、乙两种液体中(与杯底均未接触),观察到在乙液体中时弹簧测力计示数较大,则该铁块在 \_\_\_\_\_ 种液体中所受浮力的较大, \_\_\_\_\_ 种液体的密度较大。(填“甲”或“乙”)

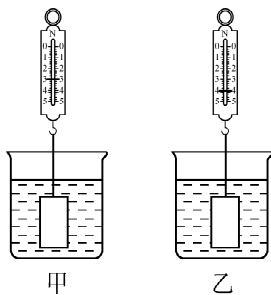


图 9-2-2

6. 2015 年 4 月,为庆祝人民海军建军 60 周年,我潜艇部队参加了在青岛举行的海军检阅活动。某潜艇的总体积为  $1.5 \times 10^3\text{ m}^3$ ,最大下潜深度  $350\text{ m}$ ,此潜艇位于海面以下  $100\text{ m}$  处时受到的浮力大小是 \_\_\_\_\_  $\text{N}$ 。(海水的密度为  $1.03 \times 10^3\text{ kg/m}^3$ ,取  $g = 10\text{ N/kg}$ )
7. 如图 9-2-3 所示,烧杯内盛有某种液体,把体积为  $1 \times 10^{-4}\text{ m}^3$  的铝块用细线系在弹簧测力计下浸没在液体中,静止时弹簧测力计的示数为  $1.5\text{ N}$ ,已知铝的密度为  $2.7 \times 10^3\text{ kg/m}^3$ ,则铝块在液体中受到的浮力等于 \_\_\_\_\_  $\text{N}$ ,液体的密度为 \_\_\_\_\_  $\text{kg/m}^3$ 。

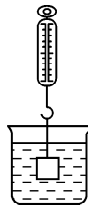


图 9-2-3

8. 如图 9-2-4 所示,某同学将盛有适量水的容器放在水平桌面上,然后把系在弹簧测力计下的铁块 A 慢慢地浸入水中(水未溢出),至完全浸没,并对过程中的一些物理量作出了如下判断:①铁块受到的浮力变大;②弹簧测力计的示数变小;③桌面受到的压力变大;④水对容器底部的压强变大。你认为其中正确的判断是 ( )

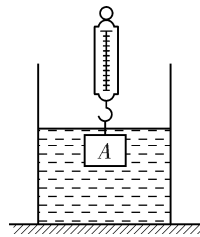


图 9-2-4



- A. ①②                      B. ①②③  
C. ①②③④                D. ①②④

9. 把质量相同的铜块和木块分别浸没在水中,则它们所受浮力的大小 ( )
- A. 铜块的较大  
B. 木块的较大  
C. 一样大  
D. 无法判断

10. 如图 9-2-5 甲所示,长方体金属块在细绳的拉力作用下,在水中竖直方向向上做匀速直线运动,直至金属块下表面脱离水面一定的高度处。图乙是绳子拉力  $F$  随时间  $t$  变化的图象,取  $g=10 \text{ N/kg}$ 。根据图象信息,下列判断正确的是 ( )

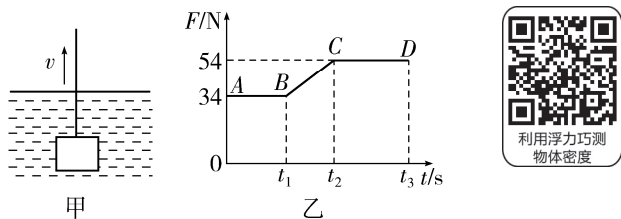


图 9-2-5

- A. 该金属块重力的大小为 34 N  
B. 金属块浸没在水中受到的浮力是 20 N  
C. 在 BC 阶段,金属块受到的浮力逐渐增大  
D. 该金属块的密度是  $3.4 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
11. 关于物体受到的浮力,下列说法正确的是 ( )
- A. 浮在水面的物体比沉在水底的物体受到的浮力大  
B. 物体排开水的体积越大,受到的浮力越大  
C. 浸没在水中的物体,在水中位置越深受到的浮力越大  
D. 物体的密度越大受到的浮力越小
12. 弹簧测力计下挂一物体浸没在水中时,弹簧测力计的示数是物体在空气中弹簧测力计示数的  $1/3$ ,这个物体的密度是 ( )
- A.  $1/3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

- B.  $2/3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
C.  $3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$   
D.  $3/2 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$

**实验探究**

13. 某组同学利用如下器材和步骤验证“阿基米德原理”。

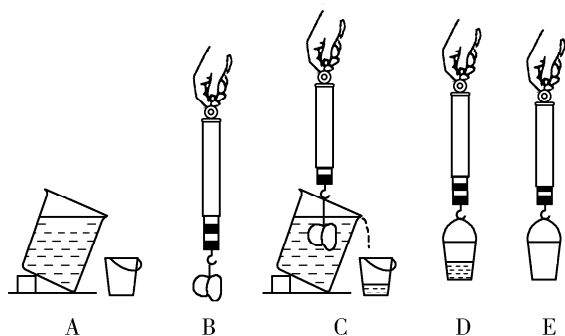


图 9-2-6

- (1) 为验证阿基米德原理,实验需要比较的物理量是 \_\_\_\_\_;
- (2) 如图 9-2-6 是验证阿基米德原理的一个实验过程图,通过图中 \_\_\_\_\_ (填代号即可) 两个步骤测出了浮力;
- (3) 在进行步骤 C 时看到的现象是: \_\_\_\_\_;
- (4) DE 两步可以算出小桶中水的重力,这个重力跟物体受到的浮力 \_\_\_\_\_。
14. 物理兴趣小组的同学们,经过反复的思考、讨论,对图 9-2-7 甲实验作了改进,设计了如图 9-2-7 乙所示的实验装置,其中 A、B 为两个规格相同的弹簧秤,C 为重物,D 为薄塑料袋(质量不计),E 是用废弃的大号饮料瓶、带孔橡皮塞以及弯曲玻管自制的溢水杯,杯中加人红色的水,F 是升降平台(摇动手柄,可使平台高度缓慢上升、下降),G 为铁架台。



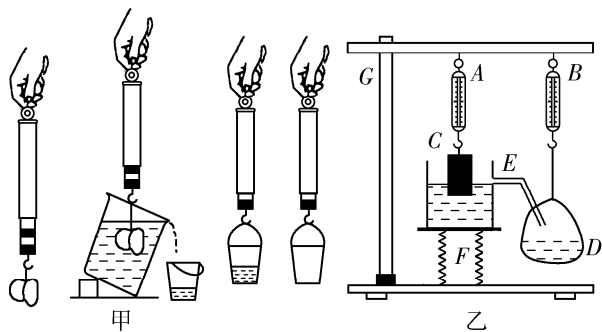


图 9-2-7

(1) 实验中, 同学们逐渐调高平台  $F$ , 使重物浸入水中的体积越来越大, 观察到弹簧秤  $A$  的示数\_\_\_\_\_; 弹簧秤  $B$  的示数\_\_\_\_\_。(填“增大”“减小”或“不变”) 比较弹簧秤  $A$  的示数变化量  $F_A$  和弹簧秤  $B$  的示数变化量  $F_B$ , 它们的大小关系是  $F_A$  \_\_\_\_\_  $F_B$  (填“>”“<”或“=”)。

(2) 通过分析, 你认为应提醒兴趣小组的同学在操作时要注意什么问题? (请写出两条)

- ① \_\_\_\_\_;
- ② \_\_\_\_\_。

(3) 对比甲、乙实验装置, 改进后的实验与原实验比较有哪些优点? (请写出两条)

- ① \_\_\_\_\_;
- ② \_\_\_\_\_。

15. 在探究“影响浮力大小的因素”这一问题时, 班级的“物理博士”为同学们做了如图 9-2-8 所示的一系列实验, 请你从中选出一些实验步骤, 针对浮力的大小与排开液体的体积大小、浸入深度或液体密度等因素进行探究, 并通过分析弹簧测力计的示数, 说明你的探究结果。

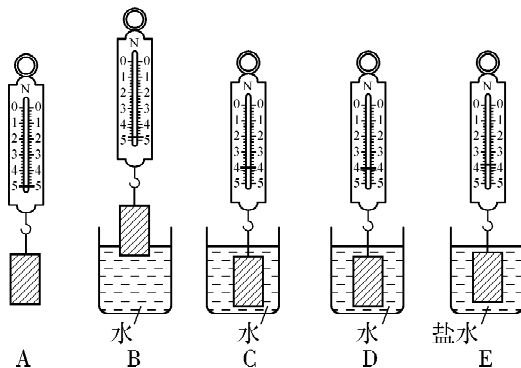


图 9-2-8

(1) 你要探究的问题是: \_\_\_\_\_;

(2) 按先后顺序写出你选用的步骤 \_\_\_\_\_ (填图中的序号);

(3) 探究的结果是: \_\_\_\_\_。

### 第三节 研究物体的浮沉条件

#### 基础练习

1. 如图 9-3-1, 重为 0.5 N 的鸡蛋沉在水底, 向水中加入食盐并搅拌, 鸡蛋仍沉在水底, 此过程中鸡蛋受到的浮力 \_\_\_\_\_; 继续加入食盐并搅拌, 鸡蛋上浮, 最终静止时排开盐水的重力为 \_\_\_\_\_ N。

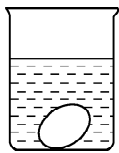


图 9-3-1

2. 弹簧测力计下吊着一重为 14.7 N 的正方体金属块, 将其浸没在水中, 弹簧测力计的读数为 9.8 N, 则金属块受到的浮力大小为 \_\_\_\_\_ N, 金属块的体积为 \_\_\_\_\_  $\text{m}^3$ 。若水对金属块向下的压力为 7 N, 则水对它向上的压力为 \_\_\_\_\_ N; 若增大金属块在水中的深度, 金属块受到的浮力将 \_\_\_\_\_。
3. 把边长为 1 m 的正方体木块放在水中, 有  $\frac{2}{5}$  的体积露出液面, 则木块的密度为 \_\_\_\_\_  $\text{kg}/\text{m}^3$ ; 木块在水中受到的浮力为 \_\_\_\_\_ N。
4. 将重为 5 N 的物体全部压入水中, 物体排开的水重 8 N, 此时物体受到的浮力为 \_\_\_\_\_ N, 放手后物体将 \_\_\_\_\_ (填“上浮”或“下沉”), 待物体静止时所受浮力为 \_\_\_\_\_ N。
5. 一艘远洋轮船装上货物后, 发现船下沉了一些, 则它受到的浮力 \_\_\_\_\_, 当船由内河驶入大海后, 船受到浮力 \_\_\_\_\_, (填“变大”“变小”或“不变”) 船相对于水面将 \_\_\_\_\_ (填“上浮”“下沉”或“不动”)。

6. 用薄纸制成的孔明灯如图 9-3-2 所示, 所用薄纸质量为 50 g, 容积为  $1 \text{ m}^3$ , 空气的密度为  $1.29 \text{ kg}/\text{m}^3$ ,  $g$  取  $10 \text{ N}/\text{kg}$ , 则孔明灯的总重为 \_\_\_\_\_ N。为了使孔明灯悬浮在空中, 你要用 \_\_\_\_\_ 方法使孔明灯内空气减少。当孔明灯内空气重力减少 \_\_\_\_\_ N 时, 孔明灯恰好能悬浮在空中, 此时孔明灯内的空气密度变为 \_\_\_\_\_  $\text{kg}/\text{m}^3$ 。

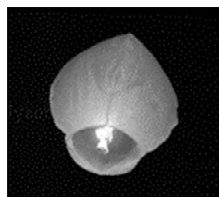


图 9-3-2

7. 如图 9-3-3 所示是潜水艇在水中悬浮状态, 此时它所受浮力与重力的大小关系为:  $F_{\text{浮}}$  \_\_\_\_\_  $G$ 。当压缩空气将水舱中的水排出一部分时, 潜水艇将 \_\_\_\_\_。

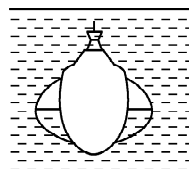


图 9-3-3

8. 如图 9-3-4 所示是  $a$ 、 $b$  两种物质的质量和体积关系图象, 分别用  $a$ 、 $b$  两种物质制成体积相等的甲、乙两个实心物体, 浸没在水中放手, 待物体稳定后 ( )
- A. 甲漂浮, 甲受浮力大  
 B. 乙漂浮, 乙受浮力大  
 C. 甲漂浮, 乙受浮力大  
 D. 乙漂浮, 甲受浮力大



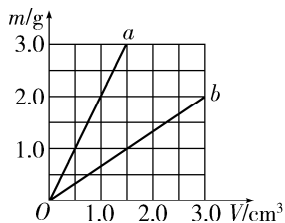


图 9-3-4

9. 如图 9-3-5, 将相同的密度计分别放入盛有甲、乙两种液体的烧杯中, 竖立静止时, 密度计受到的浮力分别为  $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ , 液体的密度分别为  $\rho_{甲}$ 、 $\rho_{乙}$ , 则 ( )

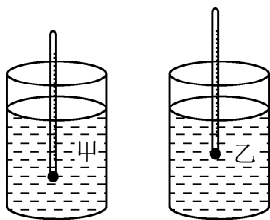


图 9-3-5

- A.  $F_{甲} = F_{乙}$ ,  $\rho_{甲} > \rho_{乙}$   
 B.  $F_{甲} = F_{乙}$ ,  $\rho_{甲} < \rho_{乙}$   
 C.  $F_{甲} < F_{乙}$ ,  $\rho_{甲} < \rho_{乙}$   
 D.  $F_{甲} < F_{乙}$ ,  $\rho_{甲} > \rho_{乙}$
10. 用一根细线提着质量为 2 kg 的物体轻轻放入盛满水的容器后, 溢出水的质量是 1.6 kg, 那么当剪断细线后, 物体 ( )
- A. 沉在水底                      B. 浮在水面上  
 C. 悬浮在水中                    D. 无法确定
11. 把重 6 N, 边长为 0.1 m 的正方体物块投入足够多的水中, 当物块静止时, 下列说法正确的是 ( $g$  取 10 N/kg) ( )
- A. 物体在水中处于悬浮状态  
 B. 物体所受浮力为 10 N  
 C. 物块下表面所受水的压强为 1 000 Pa  
 D. 物块的密度为  $0.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
12. 如图 9-3-6 所示, 冰块浮在水面, 若冰完全

熔化, 杯中液面高度将 ( )

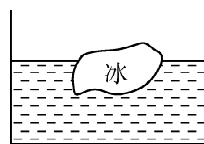


图 9-3-6

- A. 上升                              B. 下降  
 C. 不变                              D. 无法确定
13. 将漂浮在水面上的苹果切去一小块后再放回水中, 苹果的浮沉情况及所受浮力  $F$  的大小变化是 ( )
- A. 漂浮,  $F$  减小                      B. 漂浮,  $F$  不变  
 C. 悬浮,  $F$  减小                      D. 沉底,  $F$  减小

**实验探究**

14. 小明和小华利用如图 9-3-7 所示器材探究物体的浮沉条件。

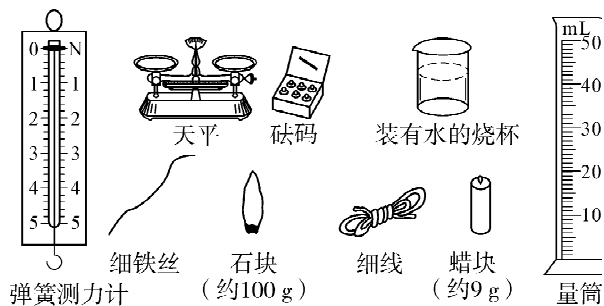


图 9-3-7

(1) 探究石块下沉的条件。

① 测量石块的重力:

用弹簧测力计测出石块的重力。

② 测量石块受到的浮力:

方法一: 小明利用量筒测出石块浸没时排开水的体积, 他可用公式 \_\_\_\_\_ 求得浮力;

方法二: 小华采用另一方法也测出了石块受到的浮力, 其方法是 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。

③通过比较\_\_\_\_\_可知物体下沉的条件。

(2)探究蜡块上浮的条件。

①测量蜡块的重力。

小明的方案:用弹簧测力计测出蜡块的重力;

小华的方案:用天平测出蜡块的质量,求出重力。

你支持\_\_\_\_\_的方案,理由是\_\_\_\_\_。

②测量蜡块受到的浮力。

小明在量筒中放入适量的水,把蜡块放入

水中,待静止时测出蜡块排开水的体积,求得浮力。你认为上述操作中存在的问题是\_\_\_\_\_。正确的方法是\_\_\_\_\_。

 综合拓展

15. 两个杯子分别盛有不同浓度的盐水,不能用嘴尝,请你用学过的物理知识及需要的实验器材(可自行制作)设计三种区分这两杯盐水的方法,并简要说明理由。

方法①:\_\_\_\_\_;

方法②:\_\_\_\_\_;

方法③:\_\_\_\_\_。



## 第四节 神奇的升力

### 基础练习

- 高铁站台离边缘约 1 m 处有一条黄色的安全警示线,旅客应站在安全警示线以外候车,其原因是列车急速驶入车站时,列车旁边空气流速较大,压强较\_\_\_\_\_,若旅客距列车太近,容易发生人身安全事故。
- 人们都有这样的体会:撑着太阳伞走在大路上,一阵强风水平吹过来,伞面会向上翻,这是因为伞的上表面受到的气体压强比下表面受到的气体压强\_\_\_\_\_,导致伞面受到向上的压力\_\_\_\_\_(填“大于”或“小于”)向下的压力。
- 唐朝著名诗人杜甫在《茅屋为秋风所破歌》中写道:“八月秋高风怒号,卷我屋上三重茅……”一个“卷”字用得恰到好处,风将茅草卷起来,这是因为屋顶空气流速比屋内的空气流速\_\_\_\_\_,屋外空气的压强\_\_\_\_\_屋内空气的压强,产生一个向\_\_\_\_\_的压力差,将茅草卷上去。
- 某学习小组的同学设计制作了如图 9-4-1 所示的装置探究液体压强规律。他们首先向一个大水槽里灌满水,水深为  $h = 0.2 \text{ m}$ ,此时水对水槽底部的压强是\_\_\_\_\_ Pa。然后松开铁夹,水流入  $a$ 、 $b$  两管,稳定后, $a$  管中水面的高度为  $h_1$ , $b$  管中水面的高度为  $h_2$ ,则  $h_1$  \_\_\_\_\_  $h_2$  (填“>”“<”或“=”)。再拔掉软木塞,当水流出时, $a$  管中水面的高度为  $h_a$ , $b$  管中水面的高度  $h_b$ ,则  $h_a$  \_\_\_\_\_  $h_b$  (填“>”“<”或“=”)。

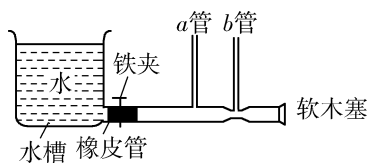


图 9-4-1

- 如图 9-4-2 所示,在科学晚会上,小亮用一根胶管表演了一个有趣的节目,他一只手握住管的中部,保持下半部分不动,另一只手抓住上半部,使其在空中快速转动,这时下管口附近的碎纸屑被吸进管中,并“天女散花”般从上管口飞了出来,产生这一现象的物理原理是\_\_\_\_\_。

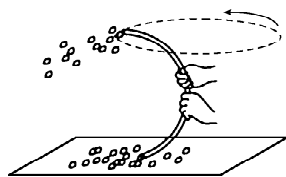


图 9-4-2

- 下列四种飞行器中,在飞行时利用流体压强与流速关系获得升力的是 ( )
 

A. 热气球	B. 飞机
C. 飞艇	D. 火箭
- 如图 9-4-3 所示,当水平方向的风不断吹过沙丘时,沙丘会慢慢 ( )
 

A. 向左移动	B. 向右移动
C. 仍停原处	D. 无法确定
- 龙卷风的实质是高速旋转的气流,它能把地面上的物体或人畜“吸”起卷入空中,龙卷风能“吸”起物体是因为 ( )
 

A. 龙卷风增大了空气对物体的压力
-------------------

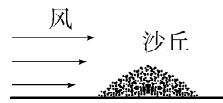


图 9-4-3



B. 龙卷风内部的压强远小于外部的压强

C. 龙卷风使物体受到的重力变小

D. “龙”把物体“抓”到空中

9. 树叶落在马路上,当一辆高速行驶的汽车驶过路面时,树叶将 ( )

A. 飞向路边

B. 竖直上飞

C. 被“吸”向汽车

D. 不受影响

10. 春天是放风筝的好季节,风筝在空中飞行是因为 ( )

A. 风筝下方空气流动速度小,空气压强小

B. 风筝下方空气流动速度大,空气压强大

C. 风筝上方空气流动速度大,空气压强小

D. 风筝上方空气流动速度小,空气压强小

11. 如图 9-4-4 所示是家用煤气灶灶头的示意图,使用时打开煤气阀门,拧动点火装置,煤气和空气在进口处混合流向燃烧头被点燃,而煤气不会从进口处向空气泄漏,其原因是 ( )



A. 进口处煤气流速小,压强大于大气压强

B. 进口处煤气流速小,压强小于大气压强

C. 进口处煤气流速大,压强大于大气压强

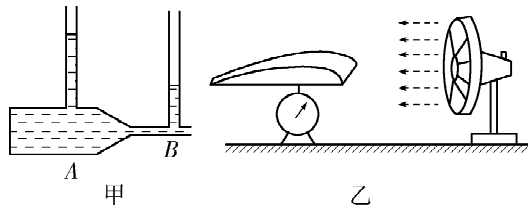
D. 进口处煤气流速大,压强小于大气压强

12. 2014 年 5 月铜仁市普降大雨,造成城市内涝,大量积水,有人撬开下水管道的井盖排水,结果形成一较强的漩涡,一市民不幸被卷入漩涡造成伤亡,请你用所学物理知识解释漩涡为什么能“吞人”。答: \_\_\_\_\_。

13. 阅读下列材料,然后回答问题。

物理学中把具有流动性的液体和气体统称为流体,当流体处于流动状态时,其内部各处的

压强有什么规律呢?小明同学将如图 9-4-5 甲所示的玻璃管装置安装到水流稳定的自来水管上进行实验,当水在玻璃管中流动时,可看到两个竖直管中液面的高度并不相同。从图中可以看出在 A、B 两处管的粗细不同,因而 A 处流速小,B 处流速大,可见流体的压强与流速之间有着一定的关系。接着,小明又自制了一个飞机机翼模型(如图 9-4-5 乙),将其固定在托盘测力计上,在机翼模型的正前方用电扇迎面吹风来模拟飞机飞行时的气流,比较机翼上下方气流压强的大小,进一步验证了上面的关系。



(1)由图甲所示的实验,可以得出流体的压强与流速之间有什么关系?

答: \_\_\_\_\_;

(2)在图乙所示的实验中,电扇转动后,托盘测力计的示数发生了什么变化?

答: \_\_\_\_\_;

(3)下列四种情形中,哪几种情形能够运用上述实验规律进行解释(可多选) ( )

A. 乒乓球运动员拉出的弧圈球能急速旋转而下沉

B. 将氢气球放手后,它会飘向空中

C. 直升飞机能够停在空中一定高度处

D. 两艘船航行时,应避免靠近并排前进

### 实验探究

14. 如图 9-4-6,把长 10 cm 左右的饮料吸管 A



插在盛水的杯子中,另一根吸管  $B$  的管口贴靠在  $A$  管的上端。往  $B$  管中轻轻吹气,可以看到  $A$  管中的水面上升。

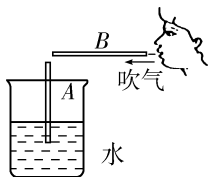


图 9-4-6

(1)这个实验可以说明什么?

(2)请你利用身边的器材再设计一个简单的实验,说明流体的压强与流速的关系。写出你选用的器材、实验步骤及能观察到的现象。

①器材:

②实验步骤:

③现象:

 综合拓展

15. 随着人民生活水平的提高,轿车已逐渐进入百姓家庭,大多数轿车的外形纵截面类似于飞机机翼的纵截面(俗称“流线型”),如图 9-4-7。



图 9-4-7

(1)这样的设计有何优点?

(2)这样形状的轿车高速行驶时,轿车上方的空气流速快还是下方的空气流速快?

(3)这样形状的轿车高速行驶时,对地面的压力会减小,出现“发飘”现象,具有一定的危险性,请用所学过的物理知识分析其原因。

## 第九章 单元检测

(满分:100分)

### 一、单项选择题(每小题3分,共39分)

1. 妙趣横生的动物世界蕴藏着丰富的物理知识。

下列说法错误的是 ( )

- A. 鸟的翅膀就像机翼,利用空气的升力而飞翔
- B. 鸭子的脚掌又扁又平,可以增大压强,从而在松软的烂泥地上行走自如
- C. 壁虎的脚掌上有许多“吸盘”,利用大气压在墙壁上爬行而不掉下来
- D. 鱼要下沉时就吐出鱼鳔内的空气,减小自身排开水的体积而使浮力变小

2. 把漂浮在水面上的水球慢慢压入0.5 m深处的过程中,水球运动员对水球的压力 ( )

- A. 逐渐增大
- B. 逐渐减小
- C. 始终不变
- D. 先增大,后不变

3. 把重为5 N,体积为600 cm<sup>3</sup>的物体投入水中,当物体静止时下列说法正确的是( $g$ 取10 N/kg)

- A. 物体漂浮, $F_{浮}=6$  N
- B. 物体悬浮, $F_{浮}=5$  N
- C. 物体漂浮, $F_{浮}=5$  N
- D. 物体沉在水底, $F_{浮}=5$  N

4. 装有液体的甲、乙两相同烧杯,如图9-1所示,放入两个完全相同的物体,当物体静止后两烧杯中液面恰好相平。液体对甲、乙两烧杯底部压强分别是 $P_{甲}$ 、 $P_{乙}$ ,液体对两物体的浮力分别是 $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ ,则对它们的判断正确的是 ( )

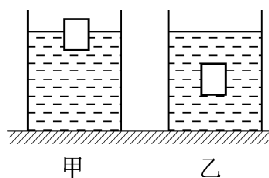


图9-1

- A.  $P_{甲} > P_{乙}$ ,  $F_{甲} = F_{乙}$
- B.  $P_{甲} = P_{乙}$ ,  $F_{甲} > F_{乙}$
- C.  $P_{甲} = P_{乙}$ ,  $F_{甲} < F_{乙}$
- D.  $P_{甲} < P_{乙}$ ,  $F_{甲} = F_{乙}$

5. 下列物体受到的浮力增大的是 ( )

- A. 从深水处走向海岸沙滩的游泳者
- B. 从长江驶入大海的轮船
- C. 海面下正在下沉的潜水艇
- D. 在码头装载货物的轮船

6. 在浅海处,人们可以潜泳进行海底观光。当人从水下2 m继续下潜的过程中,他受到海水的浮力和压强变化的情况是 ( )

- A. 压强变小,浮力变小
- B. 压强变大,浮力不变
- C. 压强变大,浮力变大
- D. 压强不变,浮力变大

7. 一木块浮在水面上,有1/4的体积露出水面,若截去露出水面的木块,则剩余木块 ( )

- A. 全部浸没在水中
- B. 仍有1/4的体积露出水面
- C. 有一半露出水面
- D. 有3/4的体积露出水面

8. 如图9-2小瓷碗漂浮在水面上,倾斜后能沉入水底,关于这一情景分析正确的是 ( )



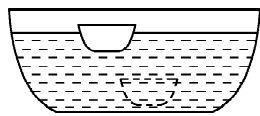


图 9-2

- A. 小瓷碗沉入水底是因为它的重力变大了
- B. 小瓷碗漂浮时受到的浮力大于它的重力
- C. 小瓷碗沉底比漂浮时受到的浮力大
- D. 小瓷碗沉底后,水对容器底的压强变小

9. 一长方体漂浮在液面上,用力将物体下压至图中的位置,如图 9-3 甲所示。若物体的下表面到水面的高度为  $h$ ,在下压的过程中,水对物体下表面的压强为  $P$ ,物体受到的浮力为  $F_{\text{浮}}$ ,  $P$ 、 $F_{\text{浮}}$  与  $h$  的关系如图 9-3 乙所示,则其中正确的是 ( )

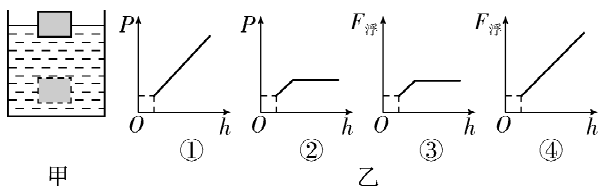


图 9-3

- A. ①③
- B. ①④
- C. ②③
- D. ②④

10. 将一只去盖、去底的饮料瓶的瓶口朝下,把乒乓球(直径略大于瓶口直径)放入瓶内并在瓶内注水,看到有少量水从瓶口流出,此时乒乓球静止(如图 9-4),然后用手堵住瓶口,一会儿乒乓球浮起来了,以下分析正确的是 ( )



图 9-4

- A. 乒乓球静止时没有受到的水的浮力作用
- B. 乒乓球静止时受到水对它的压力与受到的

重力平衡

- C. 乒乓球上浮过程中,受到的浮力等于受到的重力

- D. 乒乓球上浮过程中,受到的浮力始终不变

11. 如图 9-5 所示,将同一个鸡蛋先后放入甲、乙两杯盐水中,鸡蛋在甲杯中漂浮,在乙杯中悬浮,则下列判断正确的是 ( )

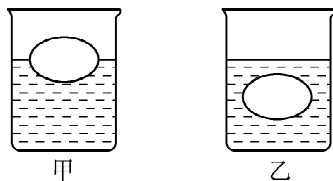


图 9-5

- A. 甲杯盐水的密度小于乙杯盐水的密度
- B. 甲杯盐水的密度大于乙杯盐水的密度
- C. 鸡蛋在甲杯中受到的浮力较小
- D. 鸡蛋在甲杯中受到的浮力较大

12. 当我们坐在高速前进的列车上时,打开列车的车窗,发现车窗的窗帘总是 ( )

- A. 向车外飘
- B. 向车内飘
- C. 有时外飘,有时内飘
- D. 不会飘动

13. 下列关于浮力的说法中,正确的是 ( )

- A. 在液体中,只有上浮的物体才受到浮力
- B. 足球从水底浮到水面时,受到的浮力最大
- C. 轻的物体比重的物体受到的浮力小
- D. 船从长江驶入大海受到的浮力不变

## 二、选择说理题(每小题 5 分,共 10 分)

14. 把一个重 5 N,体积是  $0.5 \text{ dm}^3$  的物体没入水中

- A. 上浮
- B. 下沉
- C. 悬浮
- D. 无法确定



理由: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。

15. A、B 两个质量相同的实心长方体,轻轻放入水中后,静止时如图 9-6 所示,则下列说法正确的是 ( )

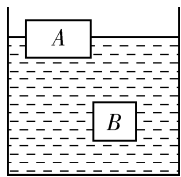


图 9-6

- A. 两物体的密度相比:  $\rho_A > \rho_B$   
B. 两物体受到浮力相比:  $F_{浮A} < F_{浮B}$   
C. 两物体排开水的体积相比:  $V_{排A} = V_{排B}$   
D. 两物体下表面受到水的压强相比:  $P_A > P_B$

理由: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。

### 三、填空题(每空 1 分,共 12 分)

16. 将体积为  $0.5 \text{ dm}^3$  的球浸没在水中,球受到的浮力为 \_\_\_\_\_ 牛,此球排开的水重为 \_\_\_\_\_ 牛。
17. 要使一块质量为  $30 \text{ g}$  的橡皮泥漂浮在水面上,你的做法是 \_\_\_\_\_,此橡皮泥漂浮时所受浮力是 \_\_\_\_\_ N。(g 取  $10 \text{ N/kg}$ )
18. 一艘轮船由长江驶往东海过程中,它将 \_\_\_\_\_ (填“上浮”“下沉”或“不变”),受到的浮力将 \_\_\_\_\_ (填“变大”“变小”或“不变”)。
19. 一小球所受的重力为  $5 \text{ N}$ ,体积为  $5 \times 10^{-4} \text{ m}^3$ ,将它浸没在水中时,所受的浮力为 \_\_\_\_\_ N,浮力的方向是 \_\_\_\_\_,放开手后,小球将 \_\_\_\_\_ (填“上浮”“下沉”或“悬浮”)。(g 取  $10 \text{ N/kg}$ )
20. 在干净的塑料杯中倒入雪碧饮料后,饮料中不

断地产生一个个小气泡,将几粒葡萄干加入饮料中,葡萄干沉入杯底。不久,有些葡萄干由于吸附了足够多的小气泡,使得它们受到的浮力 \_\_\_\_\_ 重力,从而上升;上浮到液面后,由于小气泡破裂,导致它们受到的浮力 \_\_\_\_\_ 重力,于是又沉入杯底。(填“大于”“小于”或“等于”)

21. 飞机的机翼做成如图 9-7 的形状,是利用了在气体中流速越大的位置压强越 \_\_\_\_\_ 的原理,使机翼的上下表面产生了压强差,为飞机提供升力。



图 9-7

### 四、应用题(共 21 分)

22. (2 分)如图 9-8,一个篮球漂浮在水面上,请画出篮球的受力示意图。



图 9-8

23. (3 分)配制适当密度的盐水,可以用来选种:把种子放在盐水中,漂浮的种子是不饱满的,沉底的种子是饱满的,请说明其中的道理。



24. (3分)如图9-9所示,小东把一纸条放在嘴边,在纸条的上方沿水平方向吹气时,纸条会怎么样?请说明理由。

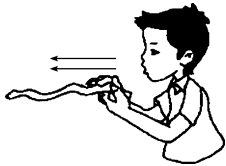


图9-9

25. (8分)密度是  $0.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$  的木块,体积是  $4 \text{ m}^3$ ,当它浮在水面上时,取  $g = 10 \text{ N/kg}$ ,求:

- (1)木块重力;
- (2)木块受到的浮力;
- (3)木块排开水的体积;
- (4)木块露出水面的体积。

26. (5分)一个体积为  $500 \text{ cm}^3$  的物体,浸没在某种液体中时,所受的浮力是  $4 \text{ N}$ 。求:

- (1)液体的密度是多大?
- (2)若物体恰能在液体中悬浮,则物体的质量是多少? 物体的密度是多大? (取  $g = 10 \text{ N/kg}$ )

#### 五、实验探究题(每空2分,共18分)

27. 如图9-10所示是小新同学验证阿基米德原理的一个实验过程图。

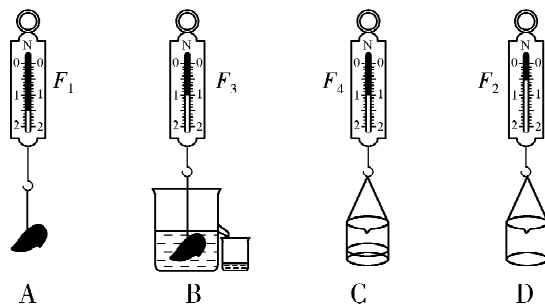


图9-10

- (1)如果是你做这个实验,为了减小误差,则图中的操作步骤顺序为\_\_\_\_\_。
- (2)图中\_\_\_\_\_两个步骤是为了测量浮力的大小。
- (3)下面是小新同学实验时设计的表格及填写



的实验数据。

实验次数	物重 $G/N$	物体浸没水中测力计示数 $F/N$	桶与排出水总重 $G_1/N$	空桶重 $G_0/N$	浮力 $F_{浮}/N$	排开水重 $G_{排}/N$
1	1.2	0.7	1.1	0.6	0.5	0.5
2	2.0	1.5	1.0	0.6	0.5	0.4
3	2.4	1.7		0.6	0.7	0.7

①请你将该表格第三行数据补充完整。

②小新同学在进行数据分析时,发现第二次实验数据与其他两次反映的规律不相符,为了得到结论,他将第二次实验中 $G_1$ 的数据改为 1.1 N, $G_{排}$ 的数据改为 0.5 N,请你对他的做法进行评估:\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ ;  
如果是你,对这种情况采用的做法是:

\_\_\_\_\_。

28. 小明发现妈妈在腌制萝卜块时,新鲜的萝卜块在盐水中是漂浮的,浸泡几天后,原来漂浮的萝卜块又沉在了容器底。他与几位同学对这一现象进行探究,提出如下猜想:

猜想 1:可能是由于水的蒸发,盐水密度增大,导致萝卜块下沉;

猜想 2:可能是浸泡几天后,萝卜块质量变大,导致萝卜块下沉;

猜想 3:可能是浸泡几天后,萝卜块体积变小,导致萝卜块下沉。

经过一番讨论后,他们马上否定了猜想 1,你认为他们否定的原因是\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_。

接着他们就猜想 2 和猜想 3 进行了如下实验操作。

①取三块新鲜的萝卜块,编上编号 A、B、C,分别测出它们的质量和体积;

②配制一大杯盐水;

③将三块萝卜块放在盐水中,起初处于漂浮状态,几天后,将沉底的萝卜块捞出擦干,分别测出其质量和体积,并记录实验数据如下表。

萝卜块 编号	质量/g		体积/cm <sup>3</sup>	
	放入盐水前	放入盐水后	放入盐水前	放入盐水后
A	63.6	58.2	54.8	48.5
B	47.3	42.5	42.2	35.4
C	79.3	69.8	70.8	58.2

请分析上表实验数据可知:

(1)猜想 2 是\_\_\_\_\_ (填“正确”或“错误”)的;

(2)有同学认为猜想 3 是正确的,他认为萝卜块体积变小,浮力变小,导致萝卜块下沉,但也有同学认为这种分析错误的,理由是\_\_\_\_\_ ;

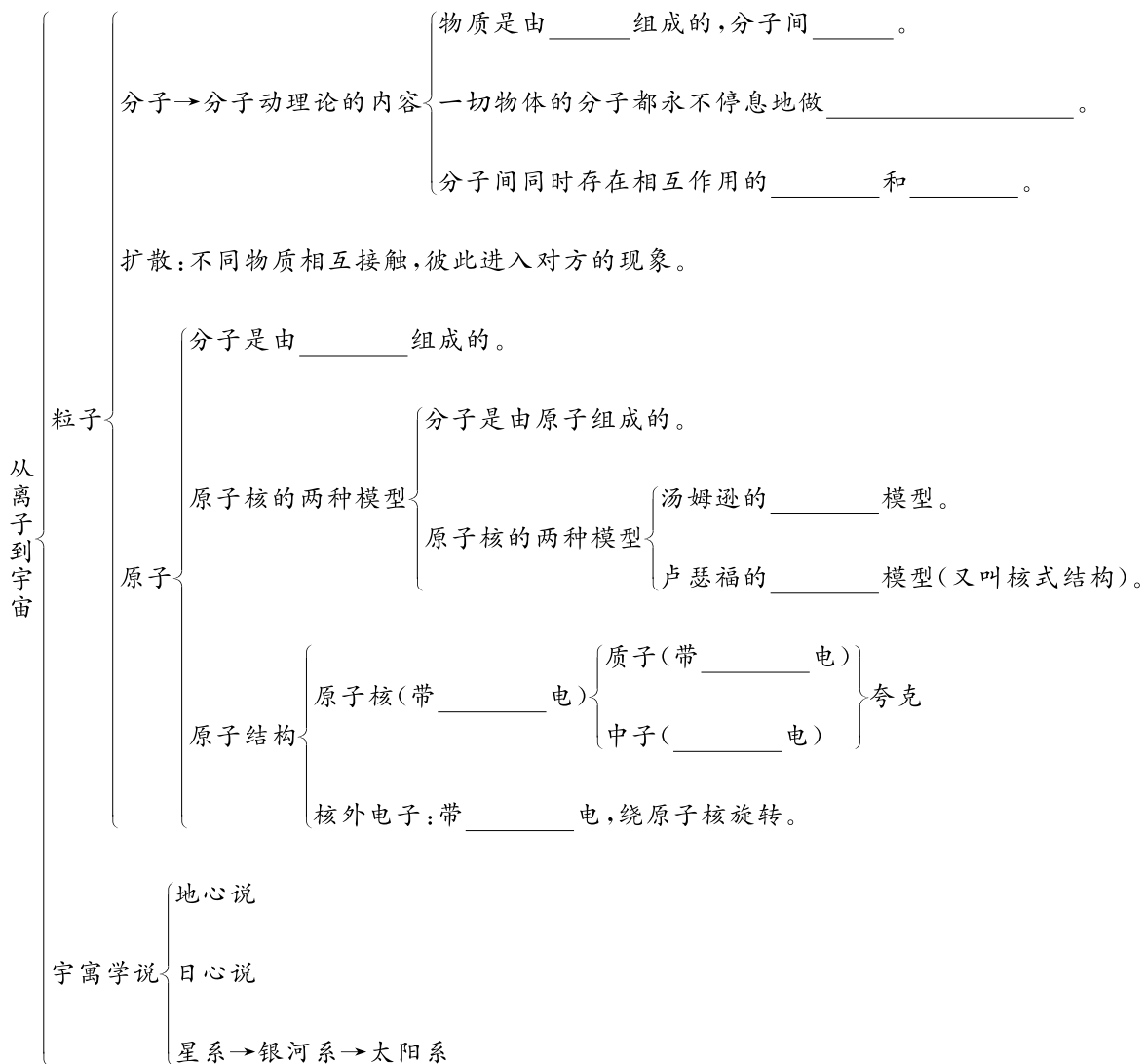
(3)综合分析上表数据,导致萝卜块下沉的原因是\_\_\_\_\_。



# 第十章

# 从粒子到宇宙

## 知识梳理





## 第一节 认识分子

### 基础练习

1. 德漠克利特猜想:大块物体是由极小的物质粒子组成的,他把这种物质微粒叫做\_\_\_\_\_,这个词的意思是“\_\_\_\_\_”。
2. 合理猜想是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_之间的一座桥梁,是一种重要的科学研究方法。
3. 分子是\_\_\_\_\_的最小微粒。
4. 研究指出,大多数分子直径的尺度,其数量级为\_\_\_\_\_ m,即\_\_\_\_\_ nm。
5. 一滴油在水面上散开后,会形成一层油膜,油膜的厚度约为 ( )  
A. 1 mm                      B. 1  $\mu\text{m}$   
C. 1 nm                        D. 0.1 nm
6. 下列说法中正确的是 ( )  
A. 空气中细小的灰尘就是分子  
B. 把一支粉笔碾碎成粉末状就得到了分子  
C. 分子非常小,人们无法直接用肉眼看到  
D. 大雾天,人们看到空气中的“白汽”就是一个水分子
7. 形成雾霾天气的主要污染物是 PM2.5,它是指直径数值小于或等于 2.5 的悬浮颗粒物,其直径大约是一般分子直径(数量级为  $10^{-10}$  m)的 2 万倍,能被肺吸收并进入血液,对人体危害很大。下列关于 PM2.5 的说法正确的是 ( )  
A. PM2.5 的运动属于分子的无规则运动  
B. PM2.5 在空气中不受重力作用  
C. PM2.5 中“2.5”的单位是 nm  
D. PM2.5 中“2.5”的单位是  $\mu\text{m}$

### 实验探究

8. 实验探究:用油膜法估测分子的大小。  
在做“用油膜法估测分子直径的大小”的实验

中,实验简要步骤如下:

- A. 如图 10-1-1,将画有油膜轮廓的玻璃板放在坐标纸上,数出轮廓内的方格数(不足半个的舍去,多于半个的算一个),再根据方格的边长求出油膜的面积  $S$ ;
- B. 将一滴酒精油酸溶液滴在水面上,待油酸薄膜的形状稳定后,将玻璃板放在浅盘上,用彩笔将薄膜的形状描画在玻璃板上;
- C. 用浅盘装入约 2 cm 深的水,然后用痱子粉或石膏粉均匀地洒在水面上;
- D. 用公式  $d=V/S$  求出薄膜厚度,即油酸分子的大小;
- E. 用注射器或滴管将事先配置好的酒精油酸溶液一滴一滴地滴入量筒,记下量筒内增加一定体积时的滴数;
- F. 根据酒精油酸溶液的浓度,算出一滴溶液中纯油酸的体积  $V$ 。

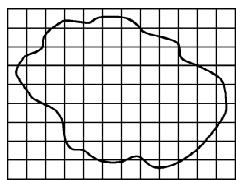


图 10-1-1

上述实验步骤的合理顺序是\_\_\_\_\_。

### 综合拓展

9. 在  $1\text{ cm}^3$  小盒子上开一个小孔,每秒让 1 亿个分子从这个小盒子中跑出来,经过 9 000 年小盒子中的分子才能完全跑完,假如有这么多的砖块,它们不仅能将地球铺满,而且其厚度可达 120 km,读完这段文字,你能得出什么结论?



## 第二节 分子动理论的初步知识



### 基础练习



气体和液体的扩散

- 江云同学用修正液覆盖错字时,常闻到刺鼻的气味,这种现象叫\_\_\_\_\_现象,这种现象表明分子在\_\_\_\_\_。
- 铁棍很难被拉伸,说明分子间存在\_\_\_\_\_;水很难被压缩,说明分子间存在\_\_\_\_\_。
- 将 50 mL 的水和 50 mL 酒精充分混合,混合后水与酒精的总体积将\_\_\_\_\_100 mL,上述现象说明分子之间有\_\_\_\_\_。
- 劣质的板材、涂料、胶粘剂等材料含有较多的甲醛、笨、二甲苯等有毒有机物,用来装修房屋,会造成室内环境污染,这是因为有毒有机物向室内空气慢慢\_\_\_\_\_。这种现象在夏天特别严重,因为\_\_\_\_\_越高,\_\_\_\_\_越剧烈。
- 下面两句话所涉及的物理知识是:
  - (1)“弄花香满衣”:\_\_\_\_\_;
  - (2)“两滴水靠近会合成一滴水”:\_\_\_\_\_。
- 下列现象中能用“分子的无规则运动”的观点加以解释的是 ( )
  - 春天,柳絮飞舞
  - 夏天,玉兰飘香
  - 秋天,落叶纷飞
  - 冬天,瑞雪飘飘
- 下列说法中,错误的是 ( )
  - 扩散现象表明物体中的分子永不停息地做无规则运动
  - 一根铁棒很难被拉断,说明分子间有相互作用的引力
  - 固体和液体很难被压缩,说明分子间没有空隙
  - 分子间的引力和斥力是同时存在的

- 图 10-2-1 中的示意图形象反映物质气、液、固三态分子排列的特点,正确的说法是 ( )

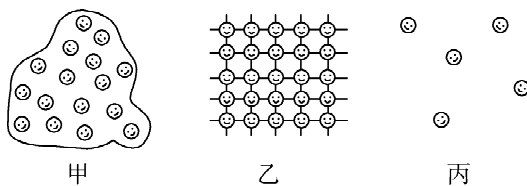
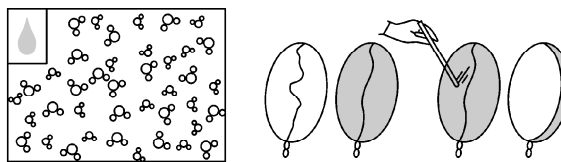


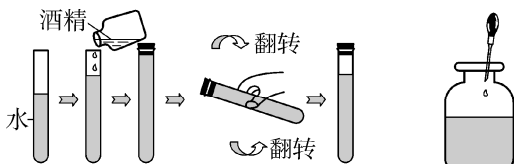
图 10-2-1

- 甲是气态
  - 乙是气态
  - 丙是气态
  - 甲是固态
- 观察图 10-2-2 所示的四组图片,能说明分子间有间隙的图是 ( )



- $1\text{ cm}^3$  水中有  $3.35 \times 10^{22}$  个水分子

- 肥皂膜实验



- 酒精与水混合

- 墨水滴入水中

图 10-2-2

- 下列叙述中,不能说明温度越高,分子的无规则运动越剧烈的是 ( )
  - 腌咸蛋时,放盐后鸡蛋要过较长时间才变咸;炒菜时,放盐后菜一会儿就有了咸味
  - 气温高时,植物生长快些,所以植物在冬季的生长速度会很慢
  - 洗过的衣服在夏天比冬天干得快
  - 滴在热水中的红墨水要比滴在冷水中的红墨水扩散速度快
- 如图 10-2-3 所示,上、下两个广口瓶分别装



有空气和二氧化氮气体,中间用玻璃板隔开,抽去玻璃板后 ( )

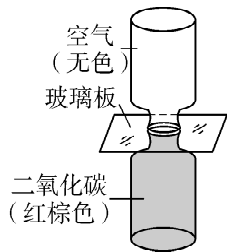


图 10-2-3

- A. 只有二氧化氮向上方扩散,空气不会向下方扩散
- B. 只有空气向下方扩散,二氧化氮不会向上方扩散
- C. 空气和二氧化氮将同时向对方扩散
- D. 当两种气体分布均匀后,分子就不运动了

**实验探究**

12. 将图 10-2-4 甲中的块状食盐和乙中的水混合,待完全溶解后如图丙所示。

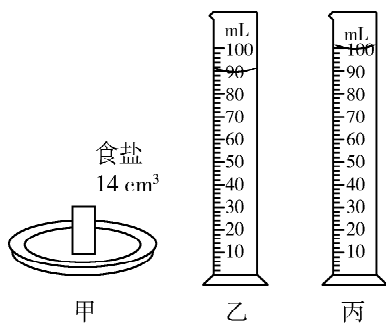


图 10-2-4

- (1) 综上所述实验,你观察到的现象是 \_\_\_\_\_ ;
- (2) 就产生实验现象的本质提出合理猜想: \_\_\_\_\_ 。

13. 亚宁为了研究液体的扩散现象,先在量筒里装一半清水,再在水下面注入硫酸铜溶液,如图 10-2-5 甲、乙、丙所示,是亚宁观察到的“实验开始时”“静放 10 日后”“静放 30 日后”所呈

现的现象,其中 \_\_\_\_\_ (填标号)图是表示溶液静放 30 日后的实验现象。扩散现象说明 \_\_\_\_\_ 。

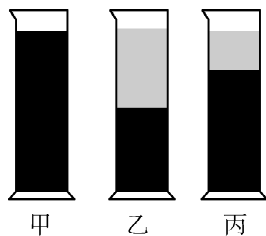


图 10-2-5

14. 如图 10-2-6 所示,用细线把很干净的玻璃板吊在弹簧测力计的下面,记下测力计的读数;然后使玻璃板水平接触水面,稍稍向上拉玻璃板,在玻璃板离开水面之前,弹簧测力计的读数 \_\_\_\_\_ (填“变大”“变小”或“不变”),这个现象能够说明 \_\_\_\_\_ 。

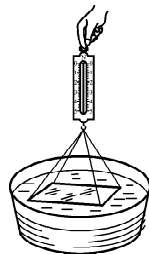


图 10-2-6

**综合拓展**

15. 宁夏地处我国北方,冬季快到的时候,生活在农村里的一部分人家要储煤以便于冬季取暖。冬季结束,煤炭烧完之后会发现,在长期堆放煤炭的墙角,墙壁的内部和地面下一定深度的土层也变黑了,请你用学过的知识对此现象作出合理的解释。

### 第三节 “解剖”原子

#### 基础练习



1. 人类向物质世界两级进军的脚步一刻也没有停止,分子的发现并没有终止科学家探究物质结构的步伐,很快人们发现还有比分子更小的粒子,称为\_\_\_\_\_,1897年,美国科学家汤姆生研究真空管阴极发出的射线,如图10-3-1所示,发现这种射线是从\_\_\_\_\_内部发出的一种带负电的微粒,这种微粒叫做\_\_\_\_\_,进而认识到原子是由\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_组成的。

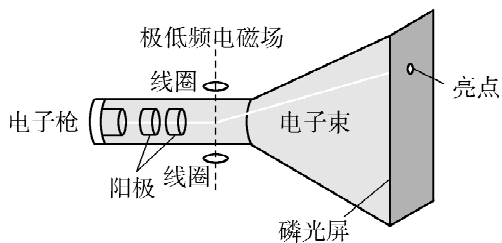


图 10-3-1

2. 原子核由质子和\_\_\_\_\_组成,一个原子直径约为  $10^{-10}$  m。我国科学家制造的纳米碳纤维管的直径是 30 nm,相当于\_\_\_\_\_个原子一个一个排列起来的长度。

3. 图 10-3-2 是用来说明原子内部结构的示意图,由图可知,原子是由\_\_\_\_\_和核外绕核高速旋转的带\_\_\_\_\_电的\_\_\_\_\_组成的,而原子核是由带\_\_\_\_\_电的\_\_\_\_\_和不带电的\_\_\_\_\_组成的。

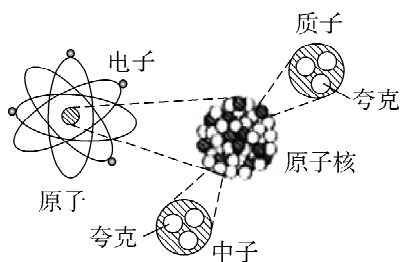


图 10-3-2

4. 如图 10-3-3 所示是锂原子的结构图,从图可以看出锂原子内有\_\_\_\_\_个质子,\_\_\_\_\_个中子,\_\_\_\_\_个电子。

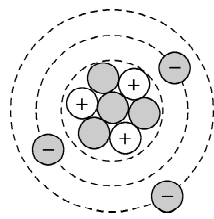


图 10-3-3

5. 1909年,卢瑟福在成功地进行了 $\alpha$ 粒子散射实验后,提出了\_\_\_\_\_结构模型,带负电的电子在不同的轨道上绕着原子核运动,就像地球绕着太阳运动一样。

6. 依据卢瑟福的原子“核式模型”,绕核高速旋转的粒子是 ( )

A. 电子    B. 质子    C. 中子    D. 原子

7. 下列说法中,错误的一项是 ( )

A. 物质是由大量分子组成的  
B. 原子是由原子核和中子组成的  
C. 原子核是由质子和中子组成的  
D. 质子和中子都是由更小的微粒组成的

8. 图 10-3-4 甲是卢瑟福用 $\alpha$ 粒子轰击原子而产生散射的实验,在分析实验结果的基础上,他提

出了图 10-3-4 乙所示的原子核式结构模型，  
卢瑟福的这一研究过程是一个 ( )

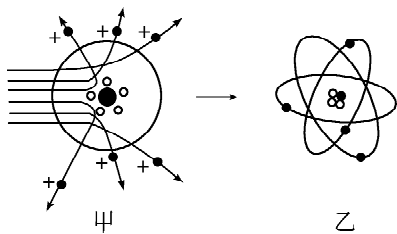


图 10-3-4

- A. 建立物理模型的过程
- B. 得出结论的过程
- C. 提出结论的过程
- D. 验证结论的过程
9. 下列说法正确的是 ( )
- A. 电子的发现使人们确信原子是可分的
- B. 分子是由原子和电子组成的
- C. 原子是不可再分的最小微粒
- D. 通常情况下,原子内部原子核所带的正电荷数与核外所有电子的负电荷数不相等

综合拓展

10. 我们已经知道分子、原子很小,质子、中子当然更小,现有一些微观世界的名词,病毒、原子、质子、夸克、分子、原子核,你能将它们按尺度大小由大到小排列吗?



## 第四节 飞出地球

### 基础练习

1. 从古至今,人们一直在观察着,探索着,构建出自己心目中想象的宇宙图景,中国人很早就依靠肉眼观察太空,以此认识宇宙;古希腊天文学家托勒密通过对宇宙的观察,提出了“地心说”,他认为地球位于宇宙的\_\_\_\_\_,月亮、水星、金星、太阳及其他行星都绕着\_\_\_\_\_旋转,恒星都镶嵌在最外边的天球上。
2. 1534年波兰天文学家哥白尼通过长期的观察和研究,向影响人们长达千年的地心说提出了挑战,提出了\_\_\_\_\_中心说。
3. \_\_\_\_\_是研究天体运动最基本的方法。意大利诗人卡里马赫曾说,天文学家只有两样法宝:\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。
4. 1687年英国科学家牛顿发现了\_\_\_\_\_:任何两个物体间都存在一种相互吸引的力,太阳依靠它对地球和其他行星之间的巨大吸引力,使地球和各个行星乖乖地绕着它旋转。
5. 2015年11月27日凌晨5时24分,我国使用长征四号丙运载火箭从太原卫星发射中心将遥感二十九号卫星成功送入预定轨道(如图10-4-1)。据悉,遥感二十九号卫星分辨率0.5米的国土资源普查卫星,它的传输带宽也因此较其他卫星提升约6倍之多,这是我国遥感卫星技术发展的重要里程碑。发射人造地球卫星时,运载火箭的速度必须达到\_\_\_\_\_ km/s,这个速度叫做\_\_\_\_\_。



图 10-4-1

### 实验探究

6. 小军同学通过高倍望远镜观察月亮,发现月面是凸凹不平的,如图10-4-2甲所示。这是由于流星在太空中运行到靠近月球时,在月球的引力作用下坠落到月面,与月面发生碰撞而形成的坑洞,叫做月坑。

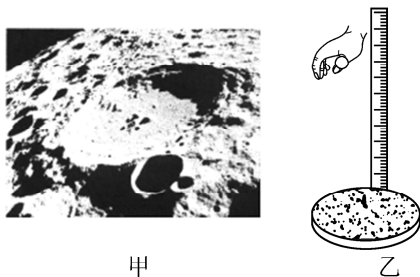


图 10-4-2

小军同学猜想月坑的深度可能与流星的质量、体积及下落的高度有关。

于是,他设计了一个用一只铺满厚厚的细沙的盘子和几个不同的小球及刻度尺进行探究月坑深度的模拟实验,如图10-4-2乙所示。经过实验,数据记录如下表:

实验序号	质量 $m/g$	体积 $V/cm^3$	下落高度 $h/cm$	坑的深度 $d/mm$
1	20	7.5	50	2.6
2	20	7.5	60	3.5
3	20	7.5	70	5.0
4	20	2.5	70	11.3
5	20	1.8	70	12.4
6	60	7.5	70	14.6
7	85	7.5	70	15.9

请你分析实验数据,并回答下列问题。

- (1) 由1、2、3三组数据可得:“月坑”的深度与流星的\_\_\_\_\_有关;
- (2) 由\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_,\_\_\_\_\_三组数据可得:“月坑”的深度与流星的质量有关;
- (3) 在这次探究的过程中,小军同学应用的一种主要的科学研究方法是\_\_\_\_\_。

## 第五节 宇宙深处

### 基础练习

- 我们生活的地球,只是\_\_\_\_\_这个大家族的一员,其中离太阳最远的是\_\_\_\_\_星。
- 在晴朗少云的夜晚,仰望天空,看到一条白茫茫的光带横卧在天空中,人们叫它\_\_\_\_\_,这是由 1 300 亿颗恒星形成的巨星系,而太阳系\_\_\_\_\_ (填“是”或“不是”)其中的一员。
- 孙悟空一个筋斗可翻十万八千里,即  $5.4 \times 10^4$  km,某星系离地球约  $2.3 \times 10^{14}$  km,那么孙悟空要翻\_\_\_\_\_个筋斗才能到达。
- 如图 10-5-1 所示,关于宇宙、银河系、太阳系的大小,正确的是 ( )

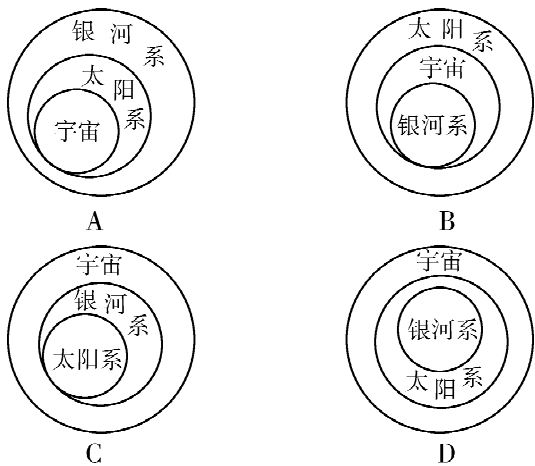


图 10-5-1

- 在太阳系中,太阳是 ( )
  - 彗星
  - 卫星
  - 行星
  - 恒星
- 1610 年,伽利略用自制望远镜对土星进行了细致的观察研究,在关于太阳系图 10-5-2 中,表示土星的是 ( )

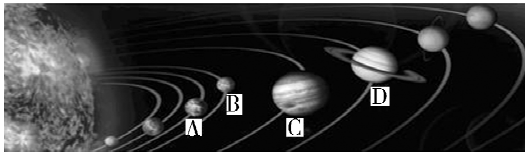


图 10-5-2

### 综合拓展

- 关于月球的形成,科学家提出了以下几种不同的假说。

**分裂说:**月球本来是地球的一部分,后来由于地球转速太快,把地球上一部分物质抛了出去,这些物质脱离地球后形成了月球;

**同源说:**月球和地球在同一个浮动星云内同时形成;

**碰撞说:**在太阳系形成的过程中,地球与一个较大天体发生了剧烈的碰撞,激射到太空中的地球物质和该碰撞天体的残骸不断相互吸引,最终形成了月球。

有科学家用图 10-5-3 形象地描述了月球的一种形成过程:

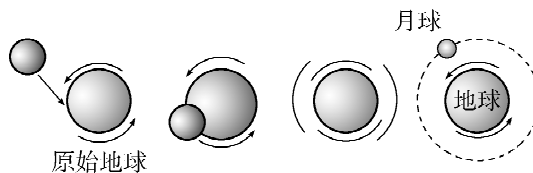


图 10-5-3

- 你认为这种图示描述的是月球形成的哪种假说?\_\_\_\_\_;
- 月球形成初期,小天体频繁撞击月球,在月球表面形成了随处可见的\_\_\_\_\_。



# 第十章 单元检测

(满分:100分)

## 一、单项选择题(每小题3分,共30分)

1. 描述宇宙天体间的距离,最常用的单位是

( )

- A. 年
- B. 光年
- C. 纳米
- D. 千米

2. 在“地球、夸克、原子、米粒”等物质世界中,尺度最小的是

( )

- A. 地球
- B. 原子
- C. 夸克
- D. 米粒

3. 下列事例,不能用“分子热运动”解释的是

( )

- A. 汽车在马路上快速驶过,车后尘土满天飞
- B. 炒菜时加盐使菜变咸
- C. 教室内喷空气清新剂,香气四溢
- D. 长时间堆煤的地方,地面的土层变黑

4. 某老师在讲解固体、液体和气体的结构时,带领学生做游戏,用人群的疏密状态比喻物质内部微粒的结构状态,如图10-1所示,则甲、乙、丙三种情景对应关系描述正确的是

( )

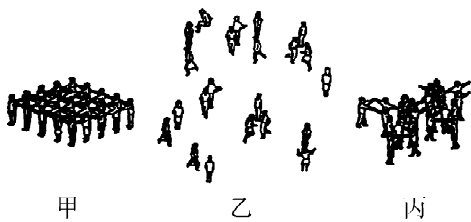


图 10-1

- A. 固态、液态、气态
- B. 气态、固态、液态
- C. 固态、气态、液态
- D. 液态、气态、固态

5. 下列说法正确的是

( )

- A. 物质是由大量分子组成的,分子间可以有空隙,也可以没有空隙

B. 固体不易被压缩,说明分子间只有斥力,没有引力

C. 离花园较远处就能闻到花香,是因为分子在不停地运动着

D. 地球是宇宙的中心,太阳绕地球圆

6. 为了揭示大自然的奥秘,无数科学家不懈的探索,下列说法错误的是

A. 汤姆生发现了电子,从而揭示了原子是可以再分的

B. 卢瑟福建立了原子结构的行星模型

C. 近代科学家提出质子和中子都是由被称为夸克的更小粒子组成的

D. 组成大自然的天体和微观粒子都在不停地运动,太阳是宇宙真正的中心

7. 如图10-2所示,把一块表面很干净的玻璃板挂在弹簧测力计的下面,手持弹簧测力计的上端,把玻璃板往下放到刚好和一盆水的水面接触,再慢慢地提起测力计,在玻璃板即将离开水面时,测力计的示数

( )

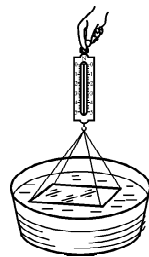


图 10-2

- A. 小于玻璃板的重力
- B. 大于玻璃板的重力
- C. 等于玻璃板的重力
- D. 以上说法都不正确

8. 下列关于微观粒子的说法中,正确的是 ( )

- A. 分子是不可再分的最小微粒





- B. 原子是不可再分的最小微粒
- C. 原子的结构与太阳系十分相似,它的中心是原子核
- D. 分子的结构与太阳系十分相似,它的中心是原子

9. 冬天,西吉人大多家里都要腌大白菜,这需要较长一段时间才能腌制好,而把大白菜炒熟,使之具有相同的咸味,仅需几分钟,造成这种差别的主要原因是 ( )

- A. 白菜分子间存在间隙,易扩散
- B. 盐分子与白菜分子间存在相互作用的引力
- C. 炒菜时白菜是运动的,盐分子更容易进入白菜中
- D. 炒菜时温度高,分子热运动更剧烈

10. 下列关于粒子和宇宙说法,正确的是 ( )

- A. 太阳是宇宙的中心
- B. 原子核是由质子和中子构成的
- C. 固体的分子是静止不动的
- D. 分子间只存在引力

## 二、选择说理题(每小题 5 分,共 10 分)

11. 将一滴墨汁滴入清水中,过一会儿,整杯水都变黑了。下面说法中正确的是 ( )

- A. 水温越低,整杯水变黑所用的时间越短
- B. 如果水温为  $0^{\circ}\text{C}$ ,则不会发生这种现象
- C. 这是扩散现象,表明分子在不停地运动
- D. 这是扩散现象,表明物质的分子变黑了

理由:\_\_\_\_\_。

12. 用分子动理论的观点解释下列常见现象,其中对应关系解释错误的一组是 ( )

- A. 热胀冷缩——分子大小随温度的变化而变化
- B. 酒精挥发——分子间间隔增大
- C. 花香四溢——分子在不停地运动
- D. 食物腐败——物质的分子结构发生变化

理由:\_\_\_\_\_。

## 三、填空题(每空 1 分,共 10 分)

13. 我们都知道,银河系很大,一般用长度单位\_\_\_\_\_表示最方便;而分子直径很小,一般用长度单位\_\_\_\_\_表示最方便。

14. 如图 10-3 所示,在注射器筒内先吸入适量的水,推动活塞将筒内空气排除后,用手指堵住注射器嘴,再用力推活塞,结果发现筒内水的体积几乎未改变,这一实验表明分子间存在相互作用的\_\_\_\_\_ (填“引力”“斥力”)。

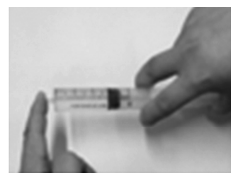


图 10-3

15. 在家里插一束香水百合,室内顿时便弥漫着百合花的香味,这是\_\_\_\_\_现象;春节家家户户都要贴对联,用胶水将对联贴到墙上,是因为分子间存在\_\_\_\_\_的缘故。

16. 民间俗称“牛郎与织女隔岸相望”,已知牛郎、织女两星相距 12.1 光年,如果牛郎乘上光速的飞船,飞过天河,想在“七夕”与织女相会,他至少要提前 12.1 \_\_\_\_\_ (填“年”“月”或“日”)。

17. 两滴水银靠近时,能自动结合成一滴较大的水银,这一事实说明分子间存在\_\_\_\_\_,物体不能无限地被压缩,说明分子间存在\_\_\_\_\_,一匙糖加入水中,能使整杯水变甜,说明分子\_\_\_\_\_,酒精和水混合后,总体积会变小,说明\_\_\_\_\_。

## 四、应用题(共 28 分)

18. (12 分)在公共场所里有人吸烟,附近的其他人就会闻到烟味,从而损害其他人的健康。请



从物理学的角度解释其他人为什么会闻到烟味,并解释这种现象说明了什么?

乙:

丙:

19. (16分)请分别解释图 10-4 中甲、乙、丙的现象说明了什么?

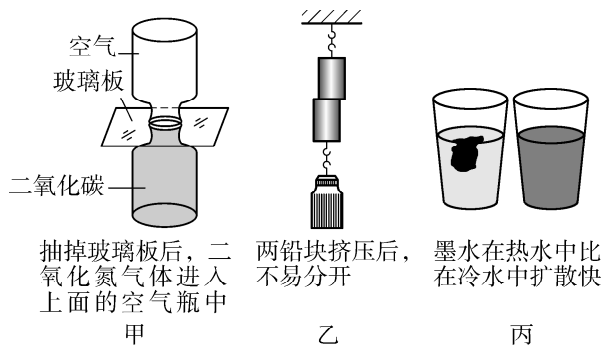


图 10-4

甲:

### 五、实验探究题(共 22 分)

20. (9分)通过学习,小明知道分子在不停地运动,可是分子的运动快慢与什么因素有关呢?小明猜想:分子运动的快慢可能与温度有关。

(1)对此,你的猜想是\_\_\_\_\_;  
你这样猜想的依据是:\_\_\_\_\_。

(2)为了验证自己的猜想,小明进行了如下实验:

在一个杯子中装入半杯热水,另一个完全相同的杯子中装入质量相同的冷水,用汤匙分别在两个杯子中放入质量相同的糖。过一段时间用小勺取表面的水品尝,发现装热水的杯中水更甜一些,如图 10-5 所示。分析上述实验,你可以得出的结论是\_\_\_\_\_。



图 10-5

21. (9分)物理课上,李老师将断成两段的均匀圆柱形铅块 A、B 的两端面磨平,将磨平的端面相对,用力压紧,两段铅块合在了一起,就像没有断开过一样,接着李老师按图 10-6 的方式把合在一起的铅块竖直悬挂于铁架台上,然后在铅块下面悬挂了多个钩码,两铅块仍未分离,面对出乎意料的现象,同学们议论纷纷。

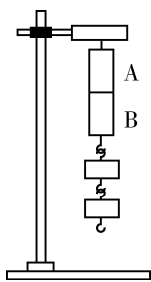


图 10-6

- (1)上述实验说明了什么呢? 同桌小李、小赵同学分别谈了自己的看法(图 10-7),你的看法是\_\_\_\_\_。

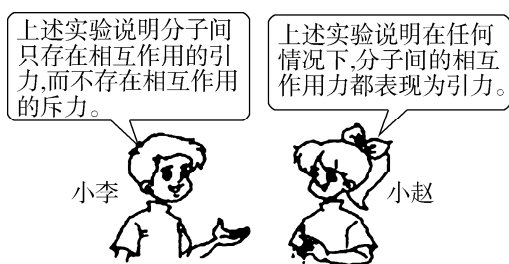


图 10-7

- (2)为了粗略测出图 10-6 所示状态下铅块

A、B 的接触面单位面积上 A 对 B 的分子作用力大小,小李、小赵同学找来了一些器材:

- A. 刻度尺 B. 停表 C. 弹簧测力计  
D. 温度计 E. 量筒

①他们应该选择的器材是其中的\_\_\_\_\_ (填器材的字母代号);

②他们应该直接测量的物理量是\_\_\_\_\_ ;(填所测量物理量的名称和符号)

③用所测得的物理量表示出单位面积上 A 对 B 的分子作用力的大小是\_\_\_\_\_。

22. (4分)2012年5月,日本科学家研发出制作单层硅分子薄膜技术,如图 10-8 所示:在硅板表面覆盖陶瓷薄层,持续加热一段时间后,硅板中的硅分子居然能穿透陶瓷薄层从而形成单层硅分子薄膜,加热使得硅分子穿透陶瓷薄膜,这说明:

- (1)\_\_\_\_\_ ;  
(2)\_\_\_\_\_。

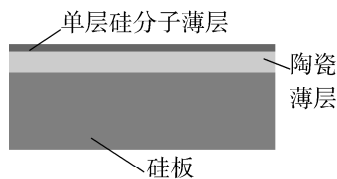


图 10-8



# 期中测试卷(一)

(满分:100分)

## 一、单项选择题(每小题2分,共30分)

1. 下列估测中,不符合实际情况的是 ( )

- A. 一个中学生的质量约为 50 kg
- B. 托起两个鸡蛋所用的力大约是 2 N
- C. 人的正常体温约 37 °C
- D. 人正常步行的速度约为 1.4 m/s

2. 从井中用绳提上一桶水时,手感到向下的拉力,这拉力的施力物体是 ( )

- A. 地球
- B. 水
- C. 水和桶
- D. 绳子

3. 某同学用一校零弹簧测力计测量拉力时,误将物体挂在了拉环上,如图 1 所示,当指针静止时,弹簧测力计的示数是 4.0 N,则该物体的重量 ( )



图 1

- A. 一定等于 4.0 N
- B. 一定大于 4.0 N
- C. 一定小于 4.0 N
- D. 一定不小于 4.0 N

4. 关于物体的重力,下列说法中正确的是 ( )

- A. 物体的质量与重力成正比
- B. 地面附近的物体都要受到重力的作用
- C. 在月球上,物体的质量为地球表面的 1/6
- D. 重力的方向总是垂直于接触面向下的

5. 下列关于自行车的说法中,正确的是 ( )

- A. 推着自行车步行时,车轮与地面是滑动摩擦
- B. 使自行车前进的力是它的前轮受到的摩擦力

C. 自行车的脚踏上的花纹,主要是为了美观

D. 紧急刹车时,捏紧闸皮,增大压力,增大摩擦力

6. 如图 2 所示的四种情形中,属于费力杠杆的是 ( )



- A. 镊子
- B. 羊角锤
- C. 核桃夹
- D. 起子

图 2

7. 图 3 中的杠杆, $O$  是支点,在  $B$  点先后沿  $BC$ 、 $BD$  和  $BE$  三个方向施加力的作用,均能使杠杆平衡,在这三种情况中 ( )

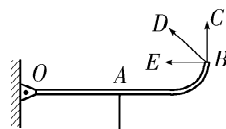


图 3

- A. 沿  $BC$  方向最省力
- B. 沿  $BD$  方向最费力
- C. 沿  $BE$  方向最省力
- D. 沿三个方向用力一样大

8. 下列几种说法中正确的是 ( )

- A. 任何一个滑轮组都具备既省力又改变动力方向的优点
- B. 滑轮组的省力情况决定于动滑轮的个数
- C. 滑轮组的省力情况决定于承担重物的绳子股数
- D. 任何滑轮组都具有既省力又省距离的优点

9. 一个体重为 500 N 的人,经测定他的手臂最大可发挥 700 N 的拉力。若这个人用一个定滑轮来提升重物,他所能提起的最大物重为 ( )

- A. 1 200 N
- B. 700 N
- C. 500 N
- D. 200 N



10. 我国自主研发的地球同步通信卫星虽然绕地心转动,但是我们却觉得它在空中静止不动,这是因为观察者所选的参照物是 ( )
- A. 太阳                      B. 月亮  
C. 地球                        D. 宇宙飞船

11. 在平直公路上行驶的大货车与小轿车的速度之比是 3 : 5,它们通过的路程之比是 1 : 3,大货车与小轿车所用的时间之比是 ( )
- A. 9 : 5                        B. 3 : 2  
C. 2 : 3                        D. 5 : 9

12. 甲、乙两物体同时同地向东做匀速直线运动,它们的  $s-t$  图象如图 4 所示。由图象可知 ( )

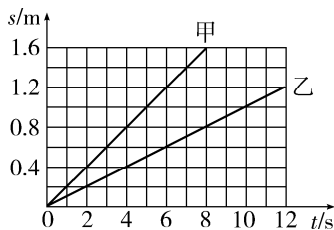


图 4

- A. 甲的速度小于乙的速度  
B. 经过 6 s,甲在乙前面 1.2 m 处  
C. 以甲为参照物,乙向东运动  
D. 以甲为参照物,乙向西运动
13. 下列说法正确的是 ( )
- A. 物体不受力的作用,一定处于静止状态  
B. 物体不受力的作用,可能处于运动状态  
C. 物体受到的力突然消失,它会慢慢停下来  
D. 物体的运动需要力来维持
14. 对下列事例的解释,说法正确的是 ( )
- A. 将锤柄在石墩上撞击几下,松动的锤头就紧套在锤柄上,这是利用了锤柄的惯性  
B. 竖直向上抛出后的排球,在空中向上运动的过程中受到了向上的推力  
C. 踢出去的足球还能继续在地面上运动,是因为足球具有惯性

D. 物体能够持续地运动,是因为在运动过程中受到力的作用

15. 如图 5 所示,用水平力  $F$  通过测力计拉着重量为  $G$  的物体在水平桌面上匀速直线运动,桌面对物体的支持力、摩擦力分别为  $N$ 、 $f$ ,则 ( )

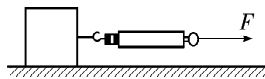


图 5

- A.  $F$  与  $G$  是一对平衡力  
B.  $F$  与  $f$  是一对相互作用力  
C.  $G$  与  $N$  是一对平衡力  
D.  $f$  的方向为水平向右

## 二、选择说理题(每小题 5 分,共 10 分)

16. 一个做匀速直线运动的物体,若同时给它施加一对平衡力,则物体将 ( )
- A. 立即静止  
B. 速度增大  
C. 速度减小  
D. 保持原来的运动状态

理由: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_。

17. 如图 6,轻质杠杆  $AB$  可以绕  $O$  点转动,在  $A$  点用细线悬挂一重物,在  $B$  点施加一个竖直向下的动力,使核杠杆在水平位置保持平衡。若将动力的方向改为沿虚线方向,仍使杠杆在水平位置平衡,则 ( )

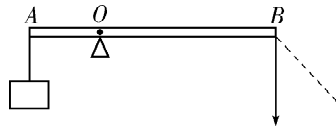


图 6

- A. 动力臂增大,动力增大  
B. 动力臂增大,动力减小  
C. 动力臂减小,动力减小  
D. 动力臂减小,动力增大



理由：\_\_\_\_\_。  
\_\_\_\_\_。

### 三、填空题(每空 1 分,共 13 分)

18. 目前,“长鼻子”校车在许多城市投入使用,如图 7 中甲所示。



图 7

- (1) 校车行驶过程中,以路边树木为参照物,司机是\_\_\_\_\_的;
- (2) 当校车急刹车时,制动轮的轮胎与地面之间的摩擦为\_\_\_\_\_ (填“滑动”或“滚动”)摩擦;
- (3) 图 7 乙所示是汽车座位上的头枕,可以预防汽车\_\_\_\_\_ (填“急刹车”或“被追尾”)时造成的危害;
- (4) 《校车驾驶员安全管理规定》指出车速不得超过 40 km/h,“40 km/h”是指校车在行驶过程中的\_\_\_\_\_ (填“平均”或“最大”)速度;
- (5) 小明早晨 7 点乘校车去上学,7 点 20 分到达学校,设校车行驶的平均速度为 30 km/h,则小明乘车地点到学校的路程是\_\_\_\_\_ km。

19. 放在水平面上的木箱受到了 10 N 水平推力时,箱子未动,这时箱子受到的摩擦力\_\_\_\_\_ (填“大于”“小于”或“等于”)10 N;当水平推力增大到 15 N 时,箱子恰好匀速运动;当水平推力增大到 20 N 时,木箱受到的摩擦力为\_\_\_\_\_ N。

20. 如图 8 所示,图甲中的运动员正用力拉弓,说明力可以使物体发生\_\_\_\_\_;图乙表示小铁球受磁铁吸引的情况,说明力可以改变物体

的\_\_\_\_\_;图丙是坐在船中的人用手推另一只船时,自己坐的船同时后退,说明物体间力的作用是\_\_\_\_\_的。

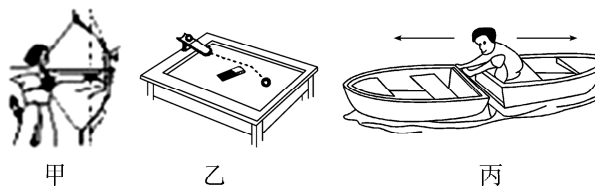


图 8

21. 如图 9 中(a)所示,盛有水的烧杯随小车一起水平向右做\_\_\_\_\_ (填“加速”“减速”或“匀速”)运动;当烧杯中的水面出现如图(b)所示的状态时,则小车此时正在做\_\_\_\_\_ (填“加速”“减速”或“匀速”)运动,作出上述判断的根据是\_\_\_\_\_ (填“水”或“烧杯”)具有惯性。

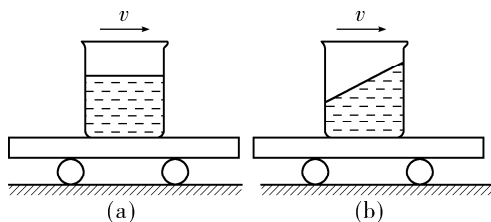


图 9

### 四、应用题(共 21 分)

22. (4 分)如图 10 所示,

- (1) 作出桶 M 所受重力的示意图;
- (2) 以 O 为支点,画出力 F 的力臂。

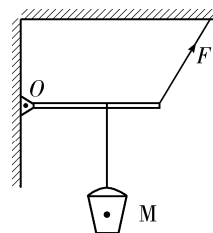


图 10

23. (4 分)认真分析如图 11 所示的漫画,判断小猴和小兔谁分得的萝卜重? 请说明你的理由。



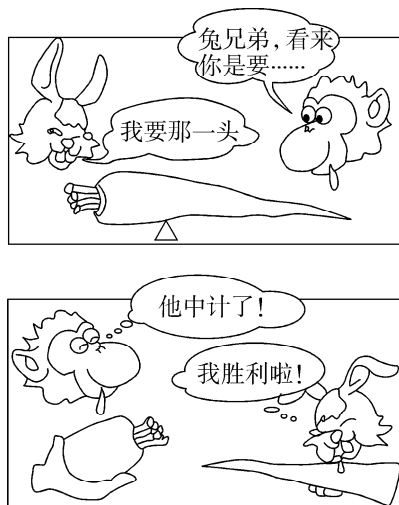


图 11

24. (4分) 据说一个索马里的商人来到荷兰, 看到那里的鱼很便宜, 就向渔民买了  $5 \times 10^7 \text{ N}$  的鱼, 装上船从靠近北极的荷兰运到靠近赤道的索马里首都摩加迪沙, 到了那里再用弹簧秤称时, 发现少了  $3 \times 10^5 \text{ N}$ 。轮船沿途没有靠过岸, 被偷是不可能的, 装卸中的损耗也不可能这样大, 这究竟是怎么回事?

25. (4分) 桥头经常见到如图 12 所示的限重标志, 你知道它最大能通过重力为多大的车辆?  
( $g = 10 \text{ N/kg}$ )



图 12

26. (5分) 2014 年 6 月 4 日宁夏新闻网报道: 银川—西安高速铁路预计在 5 年内建设完成, 全线运营长度约 632 km, 其中宁夏境内长度 85.32 km, 北起银川站, 途经吴忠、盐池, 由甜水堡出境至甘肃庆阳市、陕西咸阳市, 最终到达西安市。

(1) 线路建成后, 若高铁列车以  $200 \text{ km/h}$  的速度行驶, 则它比原来普通列车 14 小时的全程运行时间缩短了多少?

(2) 从安全角度考虑, 高铁路线要求尽可能取直, 少走弯道。请你用学过的物理知识简要说明为什么要少走弯道。



## 五、实验探究题(共 26 分)

27. (5 分)小明同学用天平和一个最大量程 5 N 的弹簧测力计来探究物体所受重力跟质量的关系,实验时得到数据如下表。

物体质量 $m/g$	100	200	300	400	500	600
弹簧测力计示数 $F/N$	1.0	2.0	3.0	4.0	5.0	已无刻度

(1)先把天平放在水平桌面上,然后将游码移至标尺的零刻度线上,发现指针在分度盘中央刻度线的左侧,小明应将平衡螺母向\_\_\_\_\_ (填“左”或“右”)调节,使天平平衡;

(2)从表中数据记录分析:小明同学实验中某次所测拉力超过了\_\_\_\_\_;

(3)去掉错误的记录,由表中数据得出的结论是\_\_\_\_\_;

(4)若将弹簧测力计水平放置调零,然后在弹簧测力计的两侧沿水平方向各加 4 N 的拉力,并使其保持静止,此时弹簧测力计示数为\_\_\_\_\_;

- A. 0 N                      B. 2 N  
C. 4 N                      D. 8 N

(5)我国与许多国家之间的贸易往来频繁,在这些往来的货物运输中,发货单上所标示的“货物重量”实质上应该是货物的\_\_\_\_\_。

28. (8 分)下面是小王利用刻度均匀的轻质杠杆进行探究“杠杆的平衡条件”的实验(每个钩码重 0.5 N)。

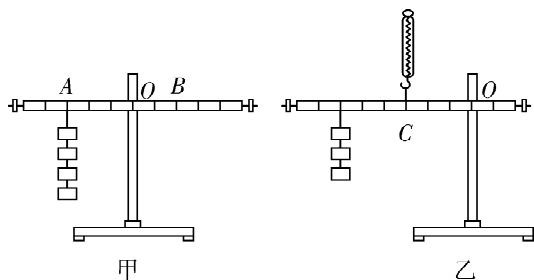


图 13

(1)实验前,将杠杆的中点置于支架上,当杠杆静止时,发现杠杆右端下沉,这时应将平衡螺母向\_\_\_\_\_ (填“左”或“右”)端调节,直到杠杆在水平位置平衡。使杠杆在水平位置平衡,目的是为了\_\_\_\_\_;

(2)如图 13 甲所示,在杠杆 A 点处挂 4 个钩码,B 点处应挂\_\_\_\_\_ 个同样的钩码,杠杆仍然在水平位置平衡,把 B 点处的钩码取下,在 B 点处施加一个竖直向下的拉力  $F =$  \_\_\_\_\_ N 时,杠杆仍然在水平位置平衡,当拉力  $F$  向右倾斜时,仍要保持杠杆在水平位置平衡,拉力  $F$  的大小将\_\_\_\_\_ (填“变大”“变小”或“不变”),原因是\_\_\_\_\_ ,若两边同时都多挂上一个钩码,则杠杆的\_\_\_\_\_ (填“左”或“右”)端下沉;

(3)小王又进行了如图 13 乙所示的探究,不考虑杠杆重力的影响,发现用弹簧测力计在 C 点竖直向上拉使杠杆仍然处于水平位置平衡时,则弹簧测力计的示数应等\_\_\_\_\_ N。

29. (8 分)如图 14 甲是小华同学探究二力平衡条件时的实验情景。

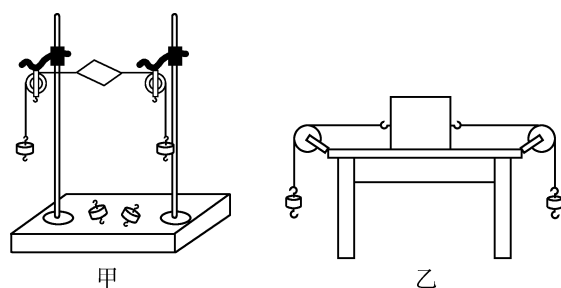


图 14

(1)小华将系于小卡片(重力可忽略不计)两端的线分别跨过左右支架上的滑轮,在线的两端挂上钩码,使作用在小卡片上的两个拉力方向\_\_\_\_\_ ,并通过调整\_\_\_\_\_ 来改变拉力的大小;



- (2) 当小卡片平衡时,小华将小卡片转过一个角度,松手后小卡片 \_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)平衡.设计此实验步骤的目的是为了探究 \_\_\_\_\_ ;
- (3) 为了验证只有作用在同一物体上的两个力才能平衡,在图甲所示情况下,小华下一步的操作是 \_\_\_\_\_ ;
- (4) 小华利用弹簧测力计代替图中的钩码进行了探究,发现在实验操作完全正确的情况下,实验时两个力的大小还有较小的差距,你认为形成差距最有可能的原因是 \_\_\_\_\_ ;
- (5) 在探究同一问题时,小明将木块放在水平桌面上,设计了如图乙所示的实验,同学们认为小明的实验不妥,其主要原因是: \_\_\_\_\_ ;
- (6) 你对小明的实验装置提出的改进建议是 \_\_\_\_\_ 。
30. (5分) 小刚同学想测试一下橡胶底和牛筋底的运动鞋哪双鞋底更粗糙。

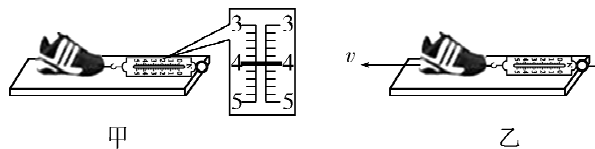


图 15

- (1) 想要测量滑动摩擦力的大小,需要用弹簧测力计拉运动鞋做 \_\_\_\_\_ 运动;
- (2) 如图 15 甲所示,此时弹簧测力计的示数为 \_\_\_\_\_ N;
- (3) 小刚发现牛筋底的运动鞋较轻些,于是便向鞋中添加了适量的砝码,目的是 \_\_\_\_\_ ;
- (4) 在拉动过程中小刚发现,匀速直线拉运动鞋实际很难控制,于是他将鞋放在水平放置的木板上,将弹簧测力计固定,改为拉动木板,如图 15 乙所示,当他水平向左拉动木板时,鞋所受到的摩擦力的方向为 \_\_\_\_\_ ,这样改进的好处是 \_\_\_\_\_ 。



## 期中测试卷(二)

(满分:100分)

### 一、单项选择题(每小题3分,共30分)

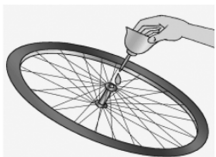
1. 鲁迅的《社戏》中有这样的描写:“淡黑的起伏的连山,仿佛是踊跃的铁的兽脊似的都远远地向船尾跑去了……”其中“连山……向船尾跑去了”所选的参照物是 ( )

- A. 山      B. 船      C. 流水      D. 河岸

2. 用力推课桌的下部,课桌会沿地面滑动,而推课桌的上部,则课桌可能会翻倒,这说明力的作用效果 ( )

- A. 与力的大小有关      B. 与力的方向有关  
C. 与力的作用点有关      D. 与受力面积有关

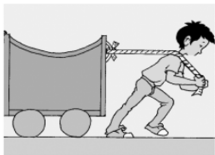
3. 如图1所示的四个实例中,目的是为了增大摩擦的是 ( )



A. 给自行车加润滑油



B. 自行车脚踏上的花纹



C. 给木箱装上轮子



D. 磁悬浮列车悬浮行驶

图1

4. 飞船在圆轨道上飞行时处于失重状态,以下哪个实验不能在飞船中进行 ( )

- A. 用弹簧握力计测握力  
B. 用弹簧测力计测拉力  
C. 用弹簧测力计测摩擦力  
D. 用弹簧测力计测重力

5. 一人站在电梯上随电梯一起匀速上升,如图2所示,则关于人的受力分析,下列叙述正确的是 ( )

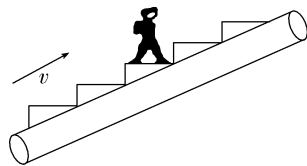


图2

- A. 人受到重力,竖直向上的弹力以及水平向右的摩擦力  
B. 人受到重力,竖直向上的弹力以及水平向左的摩擦力  
C. 人受到重力,竖直向上的弹力  
D. 人受到重力,竖直向上的弹力,电梯对人斜向上与速度方向一致的推力

6. 下列中由于惯性造成的是 ( )

- A. 向上抛石块,石块出手后上升越来越慢  
B. 向上抛石块,石块出手后最终落回地面  
C. 百米赛跑中,运动员到达终点时不能立即停下来  
D. 船上的人向后划水,船会向前运动

7. 王静全家“五一”去旅游,在宾馆见到一支旅行用的牙膏(如图3所示),根据你的观察和生活经验,你认为下列说法中错误的是 ( )

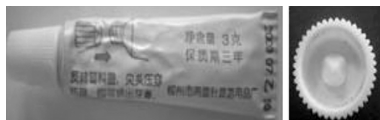


图3

- A. 挤压牙膏时可反映出力能使物体发生形变  
B. 牙膏盖上的条纹是为了增大摩擦  
C. 新买的整支牙膏受到的重力是30 N  
D. 牙膏盖子中间的尖锐物是为了增大压强
8. 下列哪个物体所受的重力最接近于10 N ( )
- A. 一支铅笔      B. 一升水  
C. 一张课桌      D. 一台电视机
9. 汽车从甲站开往乙站,前一半路程的平均速度是10 m/s,后一半路程的平均速度是15 m/s,则汽车在全过程的平均速度是 ( )



- A. 12.5 m/s                      B. 12 m/s  
C. 25 m/s                         D. 5 m/s

10. 一杯水放在列车内的水平桌面上,如果水面突然发生了如图 4 所示的变化,则列车的运动状态可能发生的变化是:

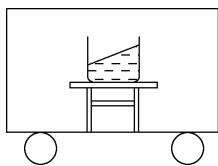


图 4

- (1) 列车突然向右启动;  
(2) 列车突然向左启动;  
(3) 列车向右运动时突然刹车;  
(4) 列车向左运动时突然刹车。

其中正确的是 ( )

- A. (1)或(2)                      B. (1)或(4)  
C. (2)或(3)                      D. (2)或(4)

## 二、选择说理题(每小题 5 分,共 10 分)

11. 同学们对运动场上出现的现象进行了讨论,下列说法正确的是 ( )

- A. 百米运动员冲过终点时,由于受到惯性力的作用不会立即停下来  
B. 抛出去的篮球会在空中继续运动,是因为篮球具有惯性  
C. 踢出去的足球在地上越滚越慢,说明物体的运动需要力来维持  
D. 跳远运动员助跑起跳,是为了增大惯性

理由: \_\_\_\_\_

12. 如图 5 是一只猴子在竹杆上玩耍的情景,猴子双手握住竖直竹杆匀速下滑时,它所受的摩擦力为  $F$ ,下列说法正确的是 ( )



图 5

- A. 摩擦力  $F$  向下,  $F = mg$   
B. 摩擦力  $F$  向上,  $F < mg$

- C. 摩擦力  $F$  向上,  $F = mg$   
D. 摩擦力  $F$  向下,  $F > mg$

理由: \_\_\_\_\_

## 三、填空题(每空 1 分,共 11 分)

13. 在讨论“游云西行而谓月之东驰”这句话所涉及物体运动相对性的内容时,认为云朵向西运动的同学是以\_\_\_\_\_为参照物,认为月亮向东运动的同学是以\_\_\_\_\_为参照物。

14. 图 6 是自行车的图片,自行车刹车时,越用力捏车闸,车轮越容易停止转动,这是用\_\_\_\_\_的方法增大摩擦力;在积有冰雪的道路上行驶的汽车轮胎上缠有铁链,这是用\_\_\_\_\_的方法增大摩擦力。以上两种情况中的摩擦力都是\_\_\_\_\_ (选填“有益”或“有害”)的。在自行车上还有部位是杠杆,请写出一个:\_\_\_\_\_。



图 6

15. 一本物理书静止放在水平桌面上,桌面对书有支持力,与该支持力相平衡的力是\_\_\_\_\_,与该支持力是相互作用的力是\_\_\_\_\_。
16. 体育运动中蕴含很多物理知识:运动员挥拍用力击打乒乓球主要是为了改变球的\_\_\_\_\_ ;射箭运动员用力拉弓主要是为了改变弓的\_\_\_\_\_ ;短跑运动员跑到终点时由于惯性的原因,仍要保持原有的\_\_\_\_\_,继续向前运动。

## 四、应用题(共 29 分)

17. (1) (2 分)如图 7 甲所示,是向斜上方抛出的铅球,请在图中画出铅球的受力示意图;(不计空气阻力)
- (2) (2 分)如图 7 乙所示,作出以  $O$  为支点,力  $F$  为力臂;
- (3) (2 分)请用笔画线代替绳子在图 7 丙所示的滑轮组上画出最省力的绕线方式。



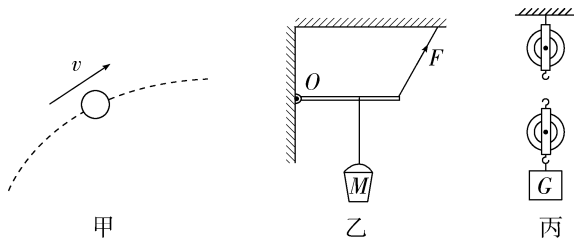


图 7

18. (3分)随着人们生活水平的不断提高,汽车已成为寻常百姓家里的代步工具。军军的爸爸经常会用汽车接送他上学。一天走到学校附近的十字路口,突然有人横穿马路,军军的爸爸紧急刹车,此时车上的军军突然向前扑去,事后军军给爸爸说:“这是受到惯性的作用。”你认为军军的说法对吗?请用物理知识解释这一现象。

19. (6分)如图 8,一把杆秤不计自重,提纽到秤钩距离是 4 cm,秤砣质量 250 g,用来称质量是 2 kg 的物体,秤砣应离提纽多远,秤杆才平衡?若秤杆长 60 cm,则这把秤最大能称量多少千克的物体?

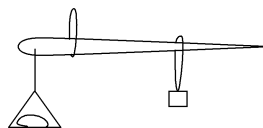


图 8

20. (6分)跳伞运动员在 1 000 m 的高空离开飞机匀速下降,到地面历时 3 min 20 s,人和降落伞的总质量为 70 kg。试问:  
(1)跳伞运动员(包括伞)在空中受到的阻力有多大?

(2)跳伞运动员的速度有多大?

21. (8分)在火车站,通常可见到列车运行时刻表,其中 T114 次列车时刻表如下:

停靠站	到达时刻	开车时刻	里程/km
上海	...	18:00	0
蚌埠	22:00	22:15	484
济南	03:04	03:12	966
北京	08:00	...	1463

由表中可知:

- (1)从上海到蚌埠的路程是多少千米?
- (2)列车从上海出发经多长时间到达蚌埠?
- (3)在此过程中的平均速度约为多少千米/小时?
- (4)从上海到北京共经历多少小时?

### 五、实验探究题(共 20 分)

22. (6分)甲、乙两位同学一起做探究杠杆平衡条件的实验,以杠杆中点为支点,如图 9 所示。

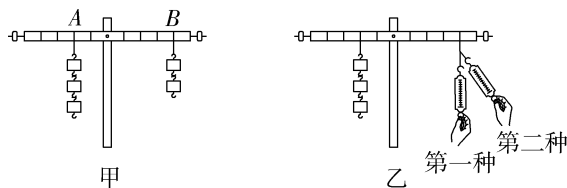


图 9



- (1) 实验过程中应将杠杆调节到水平位置平衡,这样做的目的是为了消除杠杆自重对实验的影响和\_\_\_\_\_;若杠杆右端低左端高,为使其在水平位置上静止,应将左端的平衡螺母向\_\_\_\_\_ (填“左”或“右”)端调节。
- (2) 如图 9 甲所示,杠杆在水平位置平衡,记录数据,根据这一次实验数据,甲同学立即分析得出杠杆的平衡条件,这种做法的不足是:\_\_\_\_\_。
- (3) 如图 9 乙所示,乙同学设计了两种实验方案:第一种,弹簧测力计沿竖直方向拉,其读数为  $F_1$ ;第二种,弹簧测力计倾斜拉,其读数为  $F_2$ ,第\_\_\_\_\_ (填“一”或“二”)种实验方案更方便。在同等条件下,两次弹簧测力计读数  $F_1$  \_\_\_\_\_  $F_2$  (填“<”“=”或“>”)。
- (4) 杠杆在生活中有很多应用,现欲使如图 9 丙所示的静止跷跷板发生转动,小女孩乙可采取的做法是\_\_\_\_\_。

23. (8分)某同学用如图 10 所示的实验装置探究阻力对物体运动的影响。他在水平台面上分别铺上不同材料,让同一小车从斜面上的同一高度由静止滑下,在小车停下的位置分别做上标记  $a$ 、 $b$ 、 $c$ 。



图 10

- (1) 用同一小车从同一斜面的同一高度由静止滑下是为了使小车到达水平面时小车的\_\_\_\_\_ ,在水平面上铺不同的材料,

目的是\_\_\_\_\_ ;

- (2) 若水平面上铺的材料种类是毛巾、木板、棉布,则合理的铺设顺序是\_\_\_\_\_ ;
- A. 毛巾、木板、棉布  
B. 棉布、毛巾、木板  
C. 毛巾、棉布、木板  
D. 顺序无所谓,都可以
- (3) 小车在水平台面上做减速运动,说明了\_\_\_\_\_ ,运动过程中小车受到的一对平衡力是\_\_\_\_\_ ;
- (4) 对上述实验进行分析并进一步推理:如果运动的物体在没有受到力的作用时,将\_\_\_\_\_。

24. (6分)在探究“影响滑动摩擦力大小因素”的实验中,实验装置如图 11 所示,选取三个相同的木块分别放在不同的接触面上,其中甲、乙两图的接触面是相同的木板,丙图的接触面是棉布。

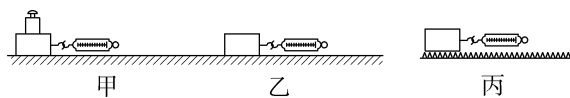


图 11

- (1) 实验中用弹簧测力计拉着木块在水平木板上做\_\_\_\_\_ 运动,根据\_\_\_\_\_ 条件可知,木块所受摩擦力的大小等于弹簧测力计的示数;
- (2) 由\_\_\_\_\_ 图可以探究滑动摩擦力大小与接触面的粗糙程度的关系;
- (3) 若乙装置中,木块在运动过程中拉力突然变大,滑动摩擦力将\_\_\_\_\_ (填“不变”“变大”或“变小”);
- (4) 评估此实验方案的不足之处是\_\_\_\_\_。



# 期末测试卷(一)

(满分:100分)

## 一、单项选择题(每小题2分,共30分)

- 地球位于宇宙的中心,太阳、月亮、水星、金星等都绕着地球转,这种观点的实质是 ( )
  - 地心说
  - 日心说
  - 哥白尼的观点
  - 牛顿的观点
- 下列现象不能用分子动理论解释的是 ( )
  - 金块和铅块紧压在一起,过几年后发现铅中有金、金中有铅
  - 酒香不怕巷子深
  - 沙尘暴起,尘土满天
  - 衣橱里的樟脑球会逐渐变小
- 如图1所示,一把太阳伞固定在地面上,一阵大风吹来,伞面被“吸”,严重变形。下列有关这一现象及其解释,正确的是 ( )

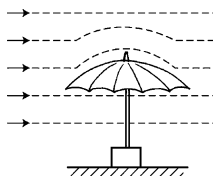


图1

- 伞面被向下“吸”,伞上方的空气流速大
  - 伞面被向上“吸”,伞上方的空气流速大
  - 伞面被向下“吸”,伞上方的空气流速小
  - 伞面被向上“吸”,伞上方的空气流速小
- 把充满水的啤酒瓶倒插入水中,然后抓住瓶底慢慢向上提,在瓶口离开水面之前,瓶底露出水面的部分将 ( )
    - 充满水
    - 有水,但不满
    - 酒瓶中无水
    - 瓶内外水面始终保持相平
  - 如图2所示,放在水平地面上的是三个由同种材料制成的实心立方体、长方体和圆柱体,则它们对地面的压强最大的是 ( )

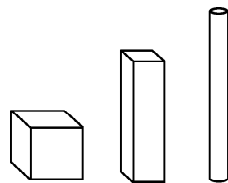


图2

- 立方体
  - 长方体
  - 圆柱体
  - 缺少条件,无法判断
- 下列说法正确的是 ( )
    - 物体受到平衡力作用时,一定处于静止状态
    - 物体受两个三要素相同的力作用,处于静止
    - 物体不受力,可能处于匀速直线运动状态
    - 物体受重力和拉力时,两个力一定是平衡力
  - 如图3所示,甲物重5 N,乙物重3 N,甲、乙均保持静止状态,不计弹簧测力计自重,则甲受到地面的支持力和此时弹簧测力计的示数分别是 ( )

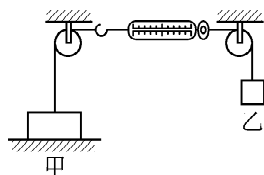


图3

- 5 N, 0 N
  - 5 N, 3 N
  - 2 N, 5 N
  - 2 N, 3 N
- 如图4所示,两支相同的试管中盛有甲、乙两种质量不同的液体,当乙试管适当倾斜时,两试管中液面等高,则两试管中液体对管底的压强  $P_{甲}$ 、 $P_{乙}$  和压力  $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$  的关系是 ( )

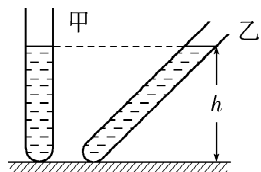


图4

- $P_{甲} > P_{乙}$ ,  $F_{甲} > F_{乙}$
- $P_{甲} < P_{乙}$ ,  $F_{甲} < F_{乙}$



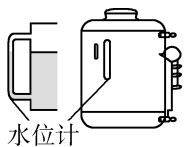
C.  $P_{甲} = P_{乙}, F_{甲} = F_{乙}$

D.  $P_{甲} = P_{乙}, F_{甲} = F_{乙}$

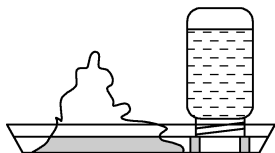
9. 如图 5 所示的装置中,不是利用连通器原理工作的是 ( )



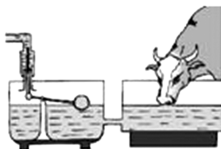
A. 茶壶



B. 锅炉水位计



C. 盆景的自动给水装置



D. 乳牛自动喂水器

图 5

10. 两手分别拿着一个小木块和一个大石头,把它们都浸没到水中,同时松开手,小木块上浮,大石块下沉,则它们受到的浮力 ( )
- A. 因为木块上浮,所以受到的浮力较大  
B. 因为石块下沉,所以受到的浮力较小  
C. 因为木块体积较小,所以受到的浮力较大  
D. 因为石块体积较大,所以受到的浮力较大

11. 如图 6 所示,在调节平衡后的杠杆两侧,分别挂上相同规格的钩码,杠杆处于平衡状态,如果两侧各去掉一个钩码,则 ( )

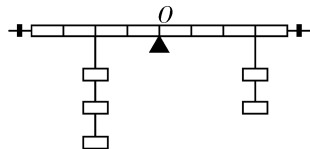


图 6

- A. 左端下降                      B. 右端下降  
C. 仍然平衡                      D. 无法判断
12. 在一艘潜水艇从长江某基地赴东海执行任务的过程中,下列说法正确的是 ( )
- A. 潜艇在不同流域中所受浮力不变  
B. 潜艇在海中排水量较小  
C. 潜艇在海中受的浮力较大  
D. 潜艇在海中潜行,要将舱中的水排出一些

13. 定位卫星是一种地球同步卫星,地球上的人觉得它静止在空中,人们选择的参照物是 ( )

A. 太阳

B. 地球

C. 月球

D. 流星

14. 如图 7 所示,不计摩擦及滑轮重,重为  $G_1$ 、 $G_2$  的两个物体现在处于静止,则 ( )

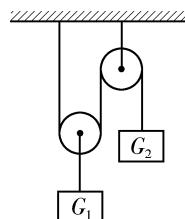


图 7

A.  $G_1 = 2G_2$

B.  $G_1 = G_2$

C.  $2G_1 = G_2$

D.  $G_1 = 3G_2$

15. 小明骑着自行车沿平直的公路驶向学校,若地面对车前轮的摩擦力为  $f_1$ ,对车后轮的摩擦力为  $f_2$ ,则下列说法中正确的是 ( )
- A.  $f_1$  与前进方向相反,  $f_1 < f_2$   
B.  $f_2$  与前进方向相反,  $f_1 > f_2$   
C.  $f_1$  与前进方向相同,  $f_1 < f_2$   
D.  $f_2$  与前进方向相同,  $f_1 > f_2$

## 二、选择说理题(每小题 5 分,共 10 分)

16. 甲、乙两个完全相同的杯子盛有不同浓度的盐水,将同一个鸡蛋先后放入其中,当鸡蛋静止时,两个杯子中液面恰好相平,鸡蛋所处的位置如图 8 所示,则 ( )

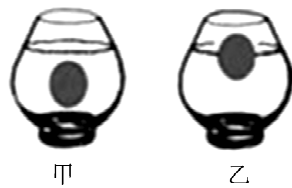


图 8

- A. 鸡蛋在甲乙两杯中排开的盐水体积一样大  
B. 鸡蛋在两个杯里受到的浮力一样大  
C. 甲、乙两杯底部所受的液体压强一样大  
D. 鸡蛋在乙杯中受到液体的浮力较大

理由: \_\_\_\_\_。

17. 如图 9 所示,改变弹簧测力计拉力的方向,使其在 1—2—3 的过程中,杠杆始终处于水平平衡状态,则弹簧测力计的示数 ( )



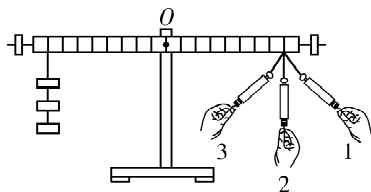


图 9

- A. 逐渐变大                      B. 逐渐变小  
C. 先变大后变小                D. 先变小后变大

理由: \_\_\_\_\_

### 三、填空题(每空 1 分,共 14 分)

18. 1909 年,卢瑟福提出了原子核式结构模型:原子是由位于原子中心的 \_\_\_\_\_ 和绕核高速运动的 \_\_\_\_\_ 组成的,其中,前者带 \_\_\_\_\_ 电,后者带 \_\_\_\_\_ 电。
19. 风沿着窗外的墙面吹过,窗帘会飘向 \_\_\_\_\_ (填“窗内”或“窗外”),是因为窗外的气压比窗内的 \_\_\_\_\_ (填“大”或“小”)。
20. 夏天,雨后天晴,池塘里荷叶上的水珠随荷叶拂动而滚动不止,当两滴滚动的水珠相遇时,会汇合变成一滴较大的水滴,这说明分子之间有 \_\_\_\_\_;酒精和水可以混合在一起说明分子是 \_\_\_\_\_ 的,并且总体积减小,说明分子与分子之间有 \_\_\_\_\_。
21. 如图 10,轮滑是孩子们喜欢的一项运动,鞋底装有轮子的目的是 \_\_\_\_\_ (填“增大”或“减小”)摩擦力;当孩子用力向后蹬地时,他会向前加速,这表明 \_\_\_\_\_,此过程以 \_\_\_\_\_ 为参照物,他是静止的;他单脚滑行较双脚滑行时对地面的压强将变 \_\_\_\_\_;若孩子在 5 s 内向前滑行了 12 m,则这段时间内,他的平均速度为 \_\_\_\_\_ m/s。



图 10

### 四、作图及应用题(共 24 分)

22. (2 分)某人想站在地面上向下拉绳子将重物提起,请在图 11 中用笔画出合理的最省力的绕线方式。

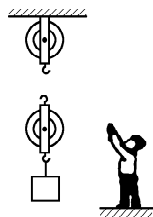


图 11

23. (3 分)如图 12 所示,是小芳自制的盆花自动给水装置,将瓶子倒立在容器内的水中,当容器内的水蒸发,瓶口露出水面时,瓶内的水就流出一些,到水面封住瓶口时,瓶内的水就不再流出。请分析这个自动给水装置的工作原理。

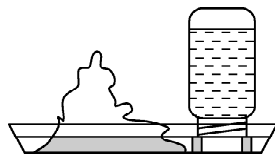


图 12

24. (6 分)如图 13 所示是某同学做俯卧撑时的示意图,他的质量为 56 kg,身体可视为杠杆, $O$  点为支点, $A$  点为重心。(  $g = 10 \text{ N/kg}$  )

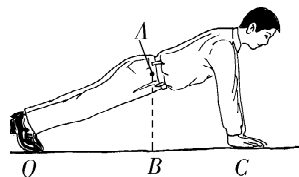


图 13

- (1)该同学所受重力是多少?





- (2)在图中画出该同学所受重力的示意图,并画出重力的力臂  $L_1$ 。
- (3)若  $OB=1.0\text{ m}$ ,  $BC=0.4\text{ m}$ ,求地面对双手支持力的大小。

25. (5分)据统计,全国发生的车祸中有超过四分之一是超速引起的!为此,宁夏近年来加大了道路限速监控管理,一种是“定点测速”,即监测汽车在某点的车速;另一种是“区间测速”,就是测算出汽车在某一区间行驶的平均速度。如果超过了该路段的最高限速,即被判为超速。若监测点 A、B 相距  $25\text{ km}$ ,全程限速  $120\text{ km/h}$ ,一辆轿车通过监测点 A、B 的速度分别为  $100\text{ km/h}$  和  $110\text{ km/h}$ ,通过两个监测点的时间如图 14 所示。

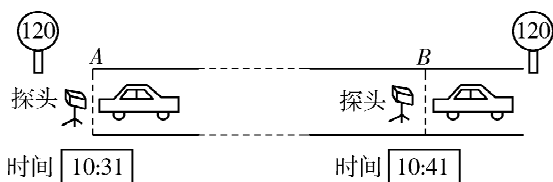


图 14

- (1)采用“定点测速”,该轿车通过监测点 A、B 时会不会被判超速?

- (2)采用“区间测速”,这辆轿车在该路段会不会被判超速?(请通过计算进行说明)

26. (8分)随着时代的进步,轿车的车速和性能有了较大提升,某轿车如图 15 所示,它的质量是  $1.6\text{ t}$ ,车轮与地面的总接触面  $0.08\text{ m}^2$ ,  $g$  取  $10\text{ N/kg}$ ,求:



图 15

- (1)轿车的重力是多少?
- (2)它空载静止时,对水平地面的压强是多少?
- (3)当轿车静止时某人用水平力推车未动,则推力\_\_\_\_\_ (填“大于”“等于”或“小于”)阻力;当轿车高速行驶时,轿车对水平地面的压力\_\_\_\_\_ (填“大于”“等于”或“小于”)轿车自身的重力。



## 五、实验探究题(共 22 分)

27. (6 分)在探究物体所受浮力大小的实验中,某同学进行了(a)、(b)、(c)、(d)四次测量,如图 16 所示。

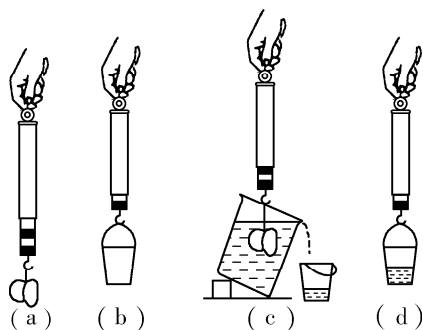


图 16

(1)从原理上讲,\_\_\_\_\_两次弹簧秤测量的示数差与\_\_\_\_\_两次弹簧秤测量的示数差相等(选填序号),但在实际测量中,这个示数差并不完全相等而略有差异,其可能的原因是:\_\_\_\_\_。

(2)某小组同学对实验作了改进设计,如图 17:在铁架台上悬挂两个规格相同的弹簧秤,  $C$  为薄塑料袋(质量不计),  $D$  是用大号饮料瓶、带孔橡皮塞以及弯曲玻璃管自制的溢水杯,  $M$  是升降平台(可使溢水杯缓慢上升、下降)。实验中,同学们通过升降平台,改变重物浸入水中的深度,观察、记录、比较弹簧秤  $A$  和  $B$  示数,即可得出物体所受浮力大小的规律。

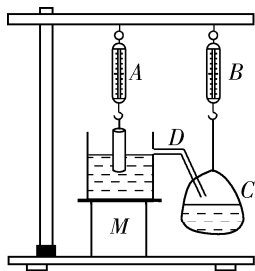


图 17

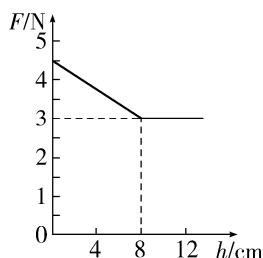


图 18

与图 16 实验相比,请简要说明改进后的实验设计具有哪些优势?(至少写出两条)

(3)实验中,他们作出了弹簧秤  $A$  的拉力  $F$  与物体下表面所处深度  $h$  的关系的图象,如图 18 所示。从图象可知,当物体所处深度为 8 cm 时,物体受到的浮力是\_\_\_\_\_ N。

28. (5 分)某同学探究液体内部压强的特点,实验过程如图 19 所示。

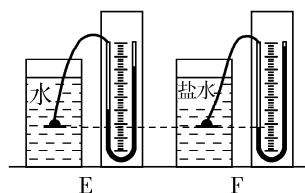
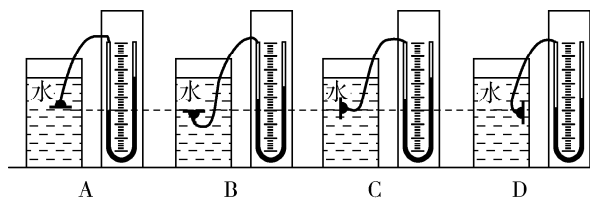


图 19

(1)实验前,要通过调试,保证压强计两边玻璃管中的液面\_\_\_\_\_;

(2)如图 A、B、C、D 所示,将压强计的探头放在水中的某一深度处,使橡皮膜朝向不同的方向,这是为了探究\_\_\_\_\_;

(3)若要探究液体压强与深度的关系,最好应根据\_\_\_\_\_两个图的实验现象进行对比,得到的结论是\_\_\_\_\_;

(4)比较 E、F 图示的实验现象,得到的结论是\_\_\_\_\_。

29. (6 分)(如图 20)在青铜峡市“中华黄河坛”文化长廊中,有一尊高大的人物雕像栩栩如生,这引起了小华的兴趣,他想测算雕像的质量以及它对莲花底座的压强有多大,为此,小华从黄河坛文化馆中获取了以下资料:①一枚用同样材质做成的按比例缩小的雕像样品;②雕像的实际高度  $H$ ;③从数学知识的角度获知,雕像与样品的体积比等于它们高度比的立方。在此基础上,小华又找到了天平、刻度尺、一个能够放入雕像样品的大号量筒、细线、清水等器材进行测算。





图 20

(1) 要测算雕像的质量  $M$ , 你认为小华至少需要进行哪些操作测量, 并用字母表示这些测量的物理量;

(2) 请你用已知量、测得量, 推导出测算雕像质量  $M$  的表达式;

(3) 若莲花底座的受力面积为  $S$ , 请你写出雕像对莲花底座压强的表达式  $P = \underline{\hspace{2cm}}$  (用已知量、测得量表示)。

30. (5 分) 为了估测大气压究竟有多大, 某小组同学根据课本中的实验方案, 如图 21 所示, 在实验室合作进行了如下实验:

- ① 将蘸水的塑料吸盘按在光滑水平板面上, 挤出里面的空气;
- ② 用弹簧测力计钩着吸盘挂钩缓慢往上拉, 直到吸盘脱离板面;
- ③ 记录刚拉脱时弹簧测力计的读数, 这就是大气对吸盘的压力;
- ④ 再设法量出吸盘与水平板面的接触面积, 然后算出大气压。

(1) 将吸盘蘸水后再按在光滑水平板面上, 其目的是为了           ;

(2) 从原理上讲, 本实验测算大气压的方法是否可行? 答:           ;

(3) 如果实验中所用弹簧测力计的量程为  $5\text{ N}$ , 吸盘与水平板面的接触面积为  $10\text{ cm}^2$ , 请你通过计算, 说明他们能否测算出大气压, 为什么? (1 标准大气压为  $1.0 \times 10^5\text{ Pa}$ )

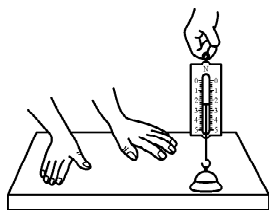


图 21



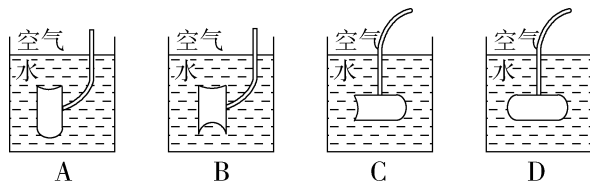
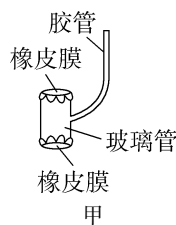
## 期末测试卷(二)

(满分:100分)

### 一、单项选择题(每小题3分,共30分)

1. 自行车是我们熟悉的交通工具,从自行车的结构和使用来看,它涉及不少有关摩擦的知识,以下分析中,正确的是 ( )
  - A. 脚踏凹凸不平是通过增大接触面积来增大摩擦的
  - B. 轮胎上制有花纹是通过改变接触面粗糙程度来减小摩擦的
  - C. 刹车时用力捏刹车把是通过增大压力来增大摩擦的
  - D. 在转动的部分加润滑油是通过变滑动为滚动来减小摩擦的
2. 下面是日常生活中与压强有关事例的描述,其中正确的是 ( )
  - A. 图钉帽面积大是为了增大手指对它的压强
  - B. 水坝的形状上窄下宽是因为液体的压强随着深度的增加而增大
  - C. 用吸管吸饮料是利用了嘴的吸力
  - D. 高压锅能很快地煮熟食物是因为锅内气压增大,水的沸点降低
3. 踢出去的足球在水平草地上滚动,在下面列举的各对力中,属于平衡力的是 ( )
  - A. 球所受的重力和球所受的摩擦力
  - B. 球所受的重力和草地对球的支持力
  - C. 球所受的重力和球对草地的压力
  - D. 球对草地的压力和草地对球的支持力
4. 下列现象中,能用分子运动理论解释的是 ( )
  - A. 风吹时,风车转动
  - B. 滴在地砖上的污渍,时间越久越难擦净
  - C. 水往低处流
  - D. 烟从烟囱里冒出来

5. 青藏铁路建成后,乘高原列车去西藏旅游的人越来越多,与普通列车相比,高原列车内还配有供氧系统和医疗应急系统,这样做是因为高原上 ( )
  - A. 大气压强小,空气中含氧量小
  - B. 大气压强大,空气中含氧量大
  - C. 大气压强小,空气中含氧量大
  - D. 大气压强大,空气中含氧量小
6. 在探究实践创新大赛中,小明同学展示了他的“液体压强演示仪”,其主要部件是一根两端开口且用橡皮膜扎紧的玻璃管(图1甲),将此装置放于水中,通过橡皮膜的凹凸程度变化,探究液体的压强规律。图1乙描述的几种橡皮膜的变化情况,其中正确的是 ( )



乙

图1

7. 下列实例中,能用流体压强与流速关系解释的是 ( )
  - A. 热气球静止在空中
  - B. 用活塞式抽水机抽水
  - C. 火车进站时刹车后还要继续前进一段路程
  - D. 两船并列航行时要保持安全距离
8. 学校大课间操时,小明同学在跑道上向前做慢跑运动,下列说法正确的是 ( )



- A. 小明蹬地的鞋底受到的摩擦力方向一定向后
- B. 小明看到跑道在往后退,是以小明为参照物
- C. 小明在匀速通过弯道时,他的运动状态不改变
- D. 小明在慢跑时对地面的压强等于他站立时对地面的压强

9. 如图 2 所示,下列工具在使用中属于省力杠杆的是 ( )

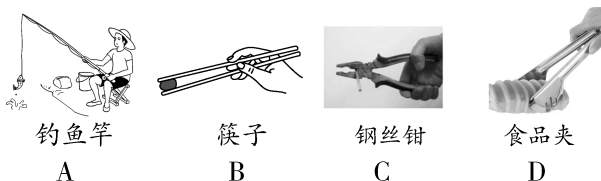


图 2

10. 两个相同的烧杯中分别装满了两种不同的液体,把甲乙两球轻轻放入两杯液体,最后处于如图 3 所示状态,甲、乙排开的液体的重力相等,甲乙所受浮力相比 ( )

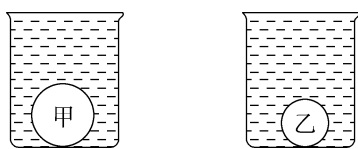


图 3

- A. 甲所受浮力更大
- B. 乙所受浮力更大
- C. 甲、乙所受浮力一样大
- D. 不知道液体密度,无法比较浮力大小

## 二、选择说理题(每小题 5 分,共 10 分)

11. 如图 4 所示,水平桌面上有两个相同的烧杯,分别盛有质量相等的甲、乙两种液体,将材料相同的  $a$ 、 $b$  两个实心球,分别放入甲、乙两种液体中, $a$  球体积大于  $b$  球体积,静止时, $a$  球漂浮在液面上, $b$  球悬浮在液体中, $a$ 、 $b$  两球受到的浮力分别为  $F_{甲}$ 、 $F_{乙}$ ,则 ( )

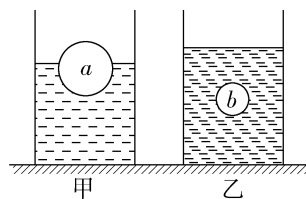


图 4

- A.  $F_{甲} = F_{乙}$
- B.  $F_{甲} > F_{乙}$
- C.  $F_{甲} < F_{乙}$
- D. 条件不足,无法比较

理由: \_\_\_\_\_。

12. 潜入海底观光是人们现代旅游休闲方式之一,某潜水爱好者从水下 2 m 深继续下潜的过程中,他受到的浮力和海水对他的压强变化的情况分别是(不考虑海水的密度变化) ( )

- A. 浮力逐渐变大,压强不变
- B. 浮力逐渐变大,压强逐渐变大
- C. 浮力不变,压强逐渐变大
- D. 浮力逐渐变小,压强逐渐变大

理由: \_\_\_\_\_。

## 三、填空题(每空 1 分,共 10 分)

13. 在校运会上,小明和小亮的百米赛跑成绩分别为 14 s 和 15 s,比较两人全程的平均速度,小明 \_\_\_\_\_ (选填“大于”“小于”或“等于”)小亮;当到达终点时,他们不能立即停下来,是由于他们具有 \_\_\_\_\_。

14. 超市里,小红用 15 N 的力推着重 30 N 的购物车,沿水平方向做匀速直线运动,则购物车受到的摩擦力为 \_\_\_\_\_ N。

15. 如图 5 所示,将一袋大米放在向右运动的传送带上(大米与传送带之间不打滑),这袋大米相对于传送带的上表面是 \_\_\_\_\_ (选填“运动”或“静止”)的。

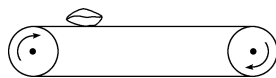


图 5



16. 小金将长为 0.6 m、质量可忽略不计的木棒搁在肩上,棒的后端 A 挂一个重 40 N 的物体,肩上支点 O 离后端 A 的距离为 0.2 m,他用手沿竖直方向压住前端 B,使木棒保持水平平衡,如图 6 所示,小金的质量为 50 kg,则此时手压木棒的压力大小为 \_\_\_\_\_ N。

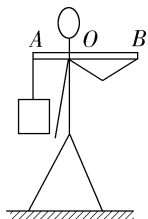


图 6

17. 坐在快速行驶的客车上的某乘客看到前方一辆同向行驶的卡车在向自己“倒退”而来,这是因为该乘客把 \_\_\_\_\_ 作为参照物,由此现象可推断出 \_\_\_\_\_ 的速度更快。(均选填“卡车”或“客车”)
18. 取一只空牙膏皮,一次将它挤瘪,一次将它撑开,两次都拧紧盖后,先后放入同一杯水中,如图 7 所示,两次牙膏皮的质量  $m_{甲}$  和  $m_{乙}$  的大小关系为  $m_{甲}$  \_\_\_\_\_  $m_{乙}$ ; 两次所受的浮力  $F_{甲}$  和  $F_{乙}$  的大小关系为  $F_{甲}$  \_\_\_\_\_  $F_{乙}$ ; 两次杯底受到水的压强  $p_{甲}$  和  $p_{乙}$  的大小关系为  $p_{甲}$  \_\_\_\_\_  $p_{乙}$ 。(选填“大于”“小于”或“等于”)

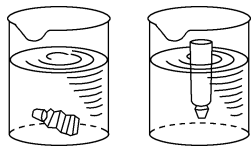


图 7

#### 四、应用题(共 26 分)

19. (6 分)(1) 弹簧测力计下挂着物体 A 静止,如图 8 甲所示,弹簧测力计的示数是 \_\_\_\_\_ N,并画出物体 A 所受重力的示意图。
- (2) 如图 8 乙所示,  $F_1$  是作用在抽水机手柄 A 点的动力, O 为支点,请在图中画出  $F_1$  的力臂。

- (3) 如图 8 丙所示,一个小球正在下沉,请用力示意图画出木球所受到的力。

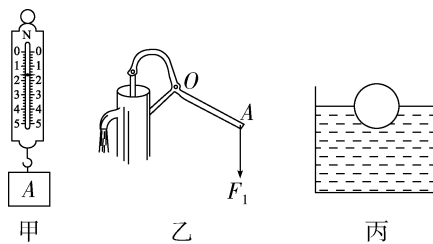


图 8

20. (3 分)随着人民生活水平的提高,轿车已逐渐进入百姓家庭,请观察如图 9 所示的一辆小轿车,分析轿车在快速行驶过程中与静止时,哪一种情况下对地面的压强大,为什么?

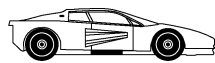


图 9

21. (3 分)北方人有吃饺子的习惯,刚包好的饺子,为什么放入水中会下沉,而过一会儿饺子会浮起来?



22. (8分)我国自主研发的涡桨支线飞机“新舟600”质量为20 t,试飞时飞机以500 km/h的速度水平匀速飞行了1.2 h,着陆后轮子与水平地面接触的总面积约为 $2\text{ m}^2$ , $g$ 取 $10\text{ N/kg}$ 。请问:

- (1) 飞机水平飞行的路程是多少?
- (2) 飞机受到的重力是多大?
- (3) 飞机水平飞行时受到的升力是多大?
- (4) 飞机着陆后对地面的压强是多大?

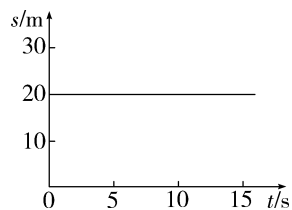


图 10

- (3) 如图 11 所示,一物体在 $F = 10\text{ N}$ 的水平拉力作用下,沿水平地面做直线运动,传感器显示物体的 $s-t$  图象如图 12。求:在 0 至 15 s 物体受到的摩擦力多大? 拉力的功率为多大?



图 11

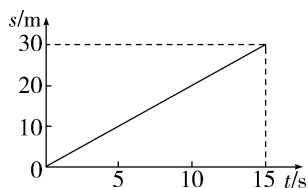


图 12

23. (6分)传感器发出的超声波遇到物体后反射回传感器,传感器收到信号后自动计算出物体与传感器的距离,并显示物体的距离-时间( $s-t$ ) 图象,超声波在空气中的速度是 $340\text{ m/s}$ 。

- (1) 若传感器在发出信号后 $0.01\text{ s}$ 收到从物体反射回来的信号,物体距传感器多远?
- (2) 若显示物体的 $s-t$  图象如图 10,物体在 0 至 15 s 的运动情况如何?



## 五、实验探究题(共 24 分)

24. (8 分) 实验小组要探究二力平衡条件, 实验中每个钩码重力相同, 摩擦力忽略不计。

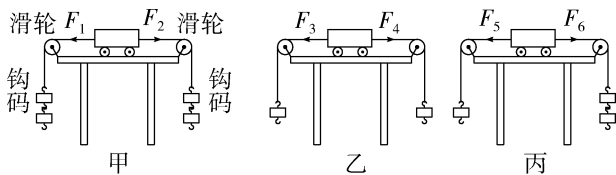


图 13

- 如图 13 甲装置, 当左右两端同时各挂两个钩码时, 小车静止, 此时  $F_1$ 、 $F_2$  的方向 \_\_\_\_\_, 大小 \_\_\_\_\_; 当左右两端同时取下一个钩码时, 如图 13 乙, 小车仍静止, 此时  $F_3$  \_\_\_\_\_  $F_4$ ; 当右端再挂上一个钩码时, 如图丙, 小车将做变速运动, 此时  $F_5$  \_\_\_\_\_  $F_6$ 。
- 在图 13 甲实验的基础上, 将小车扭转一个角度, 松手后, 观察小车的情况, 这样做可以探究什么问题?

- 对比甲、乙、丙三次实验, 当小车静止时, 水平方向上受到两个力的大小关系如何? 还能看出小车受非平衡力作用时, 运动状态将怎样?

25. (7 分) 在探究“浮力的大小跟哪些因素有关”的实验中(如图 14 所示), 小明先用弹簧测力计测出金属块的重力, 然后将金属块缓慢浸入液体中不同深度, 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:

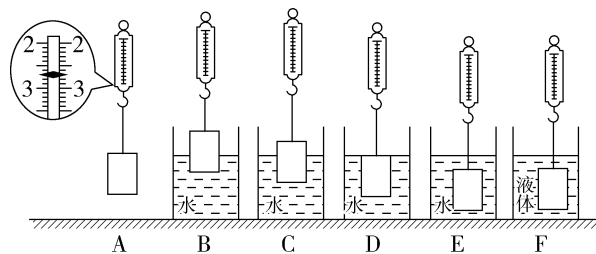


图 14

实验步骤	B	C	D	E	F
弹簧测力计示数/N	2.2	2.0	1.7	1.7	1.9

- 分析比较实验步骤 A 和 \_\_\_\_\_, 可得出: 浮力大小与物体浸没在液体中的深度无关; 分析比较 A、B、C、D 可知: 浮力大小与物体 \_\_\_\_\_ 有关; 分析实验步骤 A、E、F 可知: 浮力的大小还与 \_\_\_\_\_ 有关。
- 分析实验数据可知, F 中液体密度 \_\_\_\_\_ (选填“大于”“小于”或“等于”) 水的密度。
- 金属块浸没在水中时受到的浮力大小是 \_\_\_\_\_ N, 金属块密度为 \_\_\_\_\_  $\text{kg}/\text{m}^3$ 。(水的密度  $\rho_{\text{水}} = 1.0 \times 10^3 \text{ kg}/\text{m}^3$ ,  $g$  取  $10 \text{ N}/\text{kg}$ )

26. (9 分) 为了探究液体压强与哪些因素有关, 小





红同学提出了一些猜想,并对猜想进行验证。

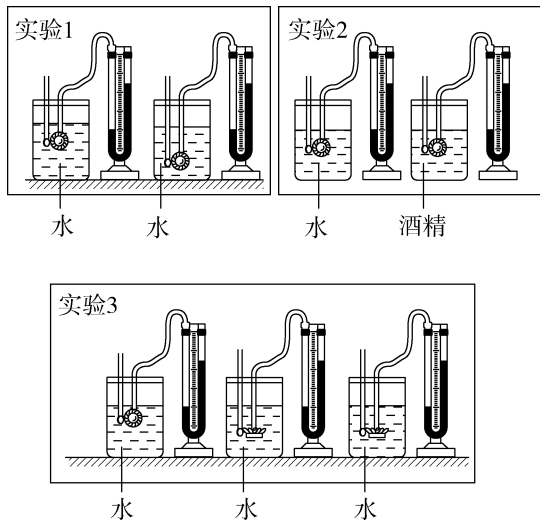


图 15

- (1) 下列 A、B、C 是小红同学提出的三个猜想,题中已经写出一个,请你帮小红写出另外两个。猜想 A:液体的压强可能与液体的面积有关;猜想 B:液体的压强可能

与液体的\_\_\_\_\_有关;猜想 C:液体的压强可能与液体的\_\_\_\_\_有关。

- (2) 如果影响液体的压强的因素有多个,要研究液体的压强与某个因素的关系,需要先控制其他几个因素不变,这在科学探究中被称作\_\_\_\_\_。
- (3) 如图 15 是小红同学设计的用 U 型管压强计研究影响液体压强因素的实验,请你在认真观察每个实验的基础上,回答下列问题。
- 实验 1 是想验证\_\_\_\_\_相同时,液体的压强与\_\_\_\_\_的关系;
- 实验 2 是想验证\_\_\_\_\_相同时,液体的压强与\_\_\_\_\_的关系;
- 实验 3 是想验证在同种液体中\_\_\_\_\_相同时,液体向各个方向的压强都\_\_\_\_\_。





# 防毒禁毒宣传语

- ★ 珍爱生命 拒绝毒品
- ★ 防毒反毒 人人有责
- ★ 禁绝毒品 功在当代 利在千秋
- ★ 远离毒品 亲近美好人生
- ★ 抵制毒品侵害 珍惜美好年华
- ★ 拒绝毒品 健康娱乐
- ★ 认识毒品危害 提高抵御能力
- ★ 贩毒就是谋财害命 吸毒就是自杀身亡
- ★ 无毒邻里称颂 有毒家破人亡
- ★ 毒品尝一口 阎王在招手
- ★ 珍爱生命 远离毒品 争做文明青少年
- ★ 莫沾毒品 莫交毒友
- ★ 敲开毒品
- ★ 一次吸毒
- ★ 远离白色



语文 七年级  
语文 八年级  
语文 九年级  
道德与法治 九年级

数学 九年级  
历史 地理 生物 九年级

英语 九年级

人教版

数学 七年级  
数学 八年级  
物理 九年级

英语 七年级  
英语 八年级  
化学 九年级

物理 八年级

北师大版

数学 七年级  
数学 八年级  
物理 九年级

物理 八年级

外研版

英语 七年级  
英语 八年级

上海  
科技版

物理 八年级  
物理 九年级

江苏  
科技版

物理 八年级  
物理 九年级

上海  
教育版

化学 九年级

科学、  
广东教育  
版

化学 九年级

责任编辑：李亚慧  
封面设计：杭永鸿



9 787554 423905

定价：8.75元