

最新
修订版

连续十年全国发行量超百万的教辅精品

○北大附中 ○清华附中 ○人大附中
○北师大附中 ○首都师大附中



五校名题

新编课外练习题

新课标实验区特高级教师编写组

新课标 人教

● 精典名题全程透析

● 洞悉最新课标理念

● 同步检测分级突破

● 提升能力拓展素质



物理

九年级(全一册)



北京出版集团 北京出版社

最新
修订版

连续十年全国发行量超百万的教辅精品

◎北大附中 ◎清华附中 ◎人大附中
◎北师大附中 ◎首都师大附中



五校名题

新编课外练习题

新课标实验区特高级教师编写组

新课标 人教

本册主编：孟卫东

本册编者：杜杰

潘天俊

祁丽萍

王田

汤继惠

孟卫东

● 精典名题全程透析

● 洞悉最新课标理念

● 同步检测分级突破

● 提升能力拓展素质



物理

九年级(全一册)



北京出版社出版集团 北京出版社

五 校 名 题

新 编 课 外 练 习 题

九年级物理 (全一册)

JIUNIANJI WULI (QUANYICE)

(新课标·人教)

北大附中 清华附中 人大附中

北师大附中 首都师大附中

新课标实验区特高级教师编写组

本册主编: 孟卫东

本册编者: 杜 杰 祁丽萍 汤继惠

潘天俊 王 田 孟卫东

*

北京出版社出版集团 出版

北 京 出 版 社

(北京北三环中路6号)

邮政编码: 100011

网 址: www.bph.com.cn

北京出版社出版集团总发行

新 华 书 店 经 销

北京冶金大业印刷有限公司印刷

*

787×1092 16开本 13印张

2005年7月第2版 2005年7月第3次印刷

印数 1—10 000

ISBN 7-200-02708-1

G·859 定价: 15.20元

质量投诉电话: 010-58572393

丛书编委会

戴凤春	杨柳枝	韩新生	曹克明	张雁	唐乐丽	卞静
姜女侠	李海英	杨盛映	孟卫东	李新黔	管建新	邢冬方
许化	赵凯迪	韩伟民	井志琪	苏明惠	惠昱	周健伟
张燕华	高永洁	张晶晶	戴兵	刘美玲	邹斌	李广丽
李桂兰	傅娟	田成玉	周智凤	曹树	田琪琨	费志良
姚玉平	李桂春	孙晓	黄荣	蒋永刚	陈孟伟	冯伟
牛跟茂	邹明武	马鸿晓	左丽华	罗林立	薛钟俊	黄凤圣
江嘉乾	陈丹	王晶	林静姿	罗敏	周萍	陈彦竹
张梅荣	程阿梅	刘海燕	王田	范秀玲	杜杰	祁丽萍
汤继惠	莫振伟	方妍	潘天俊	曹正萍	张文胜	蒋彦
刘智勇	唐海波	毛娜	孔瑛	蒋岚		

出版前言



本丛书由北京教育出版社和全国五大名校——北大附中、清华附中、人大附中、北师大附中、首师大附中联袂打造、强力推出。丛书在教辅市场上历经十年畅销不衰，销量超百万。此次修订在保持原书特色基础上，根据最新版教材做了全面修整。

北京教育出版社策划编辑、五大名校的一线特高级教师精心策划，深入全国上百所中学和教辅市场进行广泛调研，吸收了海淀、黄冈、启东等地最新教改成果，精心打造一流教辅品牌。

◆ 汇聚五校教学精华

汇聚五校教学精华，精选五校训练名题。每道习题反复推敲，精心选编，体现了五校的教学水平和学生的学习精髓。

◆ 凸现能力最新理念

严格遵循国家课程标准，以培养学生动手、动脑、独立学习为目标，精心选题。“中考链接”让学生零距离体验中考，注重点拨解题技巧，拓展知识视野，使学生举一反三，锤炼综合素质与能力。

◆ 科学分级循序训练

练考点聚焦。精练地阐释了本章节应掌握的知识点与能力点及解题技巧，并配以相应的练习题号，使同学们直奔主题，有的放矢，大幅度地提高学习效率。

基础拓展题。中等以上难度题，全面训练学生对基础知识的掌握及思维拓展等方面的能力。

知能综合题。要求学生灵活运用各种知识与方法、综合解决问题。体现中考要求的知识立意向能力立意转变的精神，掌握知识之间的融会贯通、综合应用，以及学科内或学科间知识与能力的综合。

创新探究题。精选教学与中考中出现的新题型、探究题，强调与现实生活密切联系，突出其创造性、开放性、实践性与探究性。培养学生创造性解决问题的能力和生活实践能力。

中考链接题。中考真题、竞赛热点题等对于每一个学生来说都具有很高的学习价值。经作者认真分析，从近几年全国各地中考试卷中精心遴选出来，使同学们洞悉最新中考改革动态，零距离体验中考，实战中考。

◆ 轻巧演练全面提升

不搞题海战术，精编巧练。每大栏目设置大约30分钟的题量。在轻松演练中掌握和巩固所学知识，使综合素质与能力得到全面提升。

◆ 详细解答精辟分析

对一些重、难、热点习题，解答详细、分析精辟，克服一般教辅图书学生只知答案，仍不会解题的弊端。

丛书编委会
2005年4月北京

走进首都名校 解读天下名题

当今的教辅市场，很少有一套书连续十年走势强劲、热销书市。在不多的典例中，《五校名题》卓然显赫。为什么在多若繁星同类读本中，《五校名题》席卷风云、魁首书坛？为什么一代又一代读者，翻阅万卷书而垂青此书？不言而喻，本书以优质的内涵和广博的外延赢得万千读者。在此，我们特向所有读者致以诚挚的谢意和充分的尊重。

欣慰之余更强的是激励。丛书编委会全体成员决心为市场，更为广大的读者，将《五校名题》这个品牌读物打造得精益求精。一年来，全国的教改形势变化较大，执笔各书的作者在教学上又有新的收获。我们将这与时俱进的一切，完全彻底地融贯在本次修订中，务使我们的读本在以下几个方面得到更加完美的体现。

聚焦首都名校，尽展名师风采。北京是全国文化教育的中心，海淀聚集着清华、北大等多所名牌大学。与此相应，各大学均下设附属中学，血脉之缘注定各附中秉承各高校治学严谨、思维活跃、视野广博、创新进取的校风。《五校名题》即由这些闻名遐迩的中学教师谋篇执笔。名校多有名师；面对名师如林的作者队伍，我们经缜密分析，遴选出那些教有所长、专于编写、敬业尽职的教师担纲各分册的编写。坦而言之，《五校名题》的精髓即在于此，长达十年始终笑傲市场的原因也正在于此。

兼收全国精华，点击时代名题。当今的教改形势，已呈现多极化现象。除海淀外，黄冈、启东等地的教学成果，日益成为同学们和老师们关注的对象。对此，丛书编委会指出：“在我们日常教学中，时刻注视着全国各省市先进的教学经验，并及时充实和调整我们的教学工作。我们编写的《五校名题》，不仅仅止步于一校一师的所知所得，而是对一切有学习价值的、具有开拓意义的精典题，经悉心整理和改造后安排在书卷之中。”传播首都教学风采，兼收全国精华是《五校名题》特有的风格。

拓展学习视角，领悟题型变化。新型题是这几年广大同学们重视的对象，随着教改进程的深化，新型题在日常教学和考试中愈发占有重要的位置，这是全体作者的共识。为此，本书特设“创新探究（发散）题”栏，以满足更多同学的需要。“海淀是创新题的摇篮”，本书向同学们展现了极为丰富的自创题和精心收集的新型题，为了保证良好的学习效率，作者在各题的解析中注入更多的心血。通过解析，详释新型题的由来、变化和解题要领。通过对习题的演练使同学知其然并知其所以然，鱼渔兼得是《五校名题》追求的终极目的。

愿同学们登上《五校名题》这艘书海中的旗舰，零距离接触首都各所名校，零距离感知天下精彩试题。《五校名题》助你学习成绩突飞猛进，这是编委会全体成员对你的期盼和祝愿。



目

录

第十章 多彩的物质世界 (1)

- 第一节 宇宙和微观世界 (1)
- 第二节 质量 (1)
- 第三节 密度 (6)
- 第四节 测量物质的密度 (12)

第十章综合检测题 (15)**第十一章 运动和力** (18)

- 第一节 运动的描述 (18)
- 第二节 运动的快慢 (21)
- 第三节 长度、时间及其测量 (25)
- 第四节 力 (25)
- 第五节 牛顿第一定律 (29)
- 第六节 二力平衡 (29)

第十一章综合检测题 (32)**第十二章 力和机械** (35)

- 第一节 弹力 弹簧测力计 (35)
- 第二节 重力 (38)
- 第三节 摩擦力 (42)
- 第四节 杠杆 (49)
- 第五节 其他简单机械 (57)

第十二章综合检测题 (64)**期中测试题** (69)



第十三章 压强和浮力	(74)
第一节 压强	(74)
第二节 液体的压强	(80)
第三节 大气压强	(85)
第四节 流体压强与流速的关系	(90)
第五节 浮力	(92)
第六节 浮力的应用	(92)
第十三章综合检测题	(97)
第十四章 功和机械能	(100)
第一节 功	(100)
第二节 机械效率	(104)
第三节 功率	(111)
第四节 动能和势能	(115)
第五节 机械能及其转化	(119)
第十四章综合检测题	(125)
第十五章 热和能	(131)
第一节 分子热运动	(131)
第二节 内能	(135)
第三节 比热容	(138)
第四节 热机	(144)
第五节 能量的转化和守恒	(148)
第十五章综合检测题	(152)
第十六章 能源与可持续发展	(155)
第一节 能源家族	(155)
第二节 核能	(155)
第三节 太阳能	(155)
第四节 能源革命	(155)
第五节 能源和可持续发展	(155)
第十六章综合检测题	(159)
期末测试题	(162)
参考答案	(170)



第十章 多彩的物质世界



第一节 宇宙和微观世界



第二节 质量



练考点聚焦

1. 质量的概念	2, 6, 10, 12, 13, 18, 22, 23 题
2. 国际单位制中质量的单位及质量单位的换算	15, 17, 20 题
3. 根据日常经验或物品质量估测物体的质量	1, 16 题
4. 天平的调节	8 题
5. 天平的使用规则	3, 7, 9, 11, 14, 21 题
6. 用天平测质量	4, 5, 19, 24, 25, 26, 27, 28 题



基础拓展题

一、选择题

- 下列物体中, 质量最接近 0.2 kg 的物体可能是 ()
 - 一只老母鸡
 - 一个苹果
 - 一只鸡蛋
 - 一只蚂蚁
- 一块从冰箱里取出的冰块, 不久在空气中要融化成水, 下列说法正确的是 ()
 - 冰的状态变了, 它的质量变大了
 - 冰的状态变了, 它的质量没有变
 - 冰的状态没有变, 它的质量变小了
 - 冰的状态和质量都没有改变
- 要测量出一张普通邮票的质量, 下列方案中可行的

是 ()

- 先测一个信封的质量, 再将邮票贴在信封上, 测出信封和邮票的总质量, 两次相减得邮票质量
 - 先测出数百张邮票的质量, 再除以邮票的张数
 - 天平是测质量的精密仪器, 直接把一张邮票放在托盘内可以测量出
 - 用刻度尺测出邮票的长、宽、厚, 计算出邮票体积, 再查找出有关纸的密度, 算出邮票的质量
- 使用天平测量物体的质量, 下列说法错误的是 ()
 - 在调节横梁平衡时, 如果天平左盘下沉则应该把平衡螺母向右调
 - 每移动一次天平的位置, 都要重新调节横梁平衡
 - 称量物体质量时, 若天平横梁不平衡, 则不能调节平衡螺母



- D. 天平托盘哪边下沉,平衡螺母就向哪边调
5. 某同学用托盘天平测一物体的质量,测量完毕后才发现错误地将物体放在了右盘,而将砝码放在了左盘.因无法重测,只能根据测量数据来定值.他记得当时用了 50 g、20 g 和 10 g 三个砝码,游码位置如图 10-1 所示,则该物体的质量为()

- A. 81.4 g B. 78.6 g
C. 78.2 g D. 81.8 g



图 10-1

6. 下列现象中,质量发生变化的是()
- A. 铁水凝固成铁块
B. 将铁丝拉长
C. 把菜刀表面磨光
D. 机器从上海运到北京
7. 在已经调好的天平左盘放入一物体,向右盘加砝码,但怎么也不能使天平平衡,此时应()
- A. 把两个托盘对调
B. 把物体放在天平右盘内
C. 调节天平的平衡螺母
D. 使用游码
8. 若游码没有放在零刻线处,就将天平的横梁调节平衡,用这样的天平称物体的质量,所得数据比物体的实际值()
- A. 偏小 B. 偏大
C. 不变 D. 不能确定
9. 在使用天平时,取砝码要用镊子,其主要原因是()
- A. 轻拿轻放,不至于损坏天平
B. 不致把砝码弄脏弄湿,以免锈蚀,影响称量的精确度
C. 使用方便灵活
D. 为了保证称物体质量时,不超过天平的最大称量
10. 下列关于质量的说法正确的是()
- A. 质量就是物体的形状
B. 质量是物体含有杂质的多少
C. 质量是物体含有物质的多少
D. 质量就是物体的体积的大小
11. 某同学在物理实验室做实验时,进行了以下几种操作,其中错误的是()
- A. 将被测物体放在天平左边的托盘上

- B. 为了节省时间,直接用手拿砝码
- C. 称量物体质量时,若指针偏向分度盘右边,不能调节平衡螺母
- D. 被测物体的质量大小应为托盘上砝码总质量加上游码所指的质量
12. “神舟”五号载人飞船上搭载了不少科学实验用品,这些用品从地球到太空中,其质量将()
- A. 变大 B. 变小
C. 不变 D. 无法判断
13. 100 g 的水全部变成水蒸气后()
- A. 质量变小 B. 质量变大
C. 质量不变 D. 质量先变大后变小
14. 下列说法错误的是()
- A. 用天平称物体的质量不能超过天平的最大称量
B. 不要把潮湿的物体和化学药品直接放在天平托盘里
C. 用镊子往天平托盘里加减砝码时要轻拿轻放
D. 实验室里的天平为了清洁,要定期用水清洗

二、填空题

15. 某条交通主干道上有一座桥,桥梁旁竖着一块如图 10-2 所示的标志牌,它表示的物理意思是_____



图 10-2

16. 现有一头蓝鲸,一只蜜蜂,一只公鸡,一个电子,试估测其质量,按从大到小的顺序排列起来为:_____
17. 给下列物体质量后面填上适当的单位:
- (1) 一瓶矿泉水的质量为 5×10^2 _____;
- (2) 一个中学生的质量约为 0.05 _____.
18. “神舟”六号飞船将在未来几年内升入太空.在飞船飞向月球的过程中,其载物舱中有一天平,其自身的质量将 _____ (填“变大”“变小”或“不变”).
19. 小华在使用天平测固体质量时,发现天平的指针偏向左侧,可能造成此现象的原因有哪些?(至少写出两种) _____;
20. 以 0.1×10^{-9} m 至 100×10^{-9} m 为研究对象的技术,称为纳米技术.纳米是一种很小的长度单位,1 m 的 10 亿分之一等于 1 nm.人的头发直径约为 7×10^{-5} m,那么头发的直径是 _____ nm,原子的半径约为 10^{-10} m,那么原子的直径约是 _____ nm.



- _____ nm.
21. 使用天平时, 应将被测物体放在天平的 _____ 盘内. 向盘内添加砝码时要先估计 _____ 的质量. 当向盘中增、减砝码均不能使天平平衡时, 应使用 _____ 进行调整, 使天平平衡.
22. 物体所含 _____ 叫做物体的质量, 物体的质量不随 _____、_____ 及 _____ 的改变而改变, 因此质量是物体的一个基本 _____.
23. 某铁球质量为 3 kg, 这句话的物理意义是 _____ 是 3 kg. 此铁球随宇航员到月球表面后, 它的质量是 _____ kg.

三、实验题

24. 某同学在测铁块质量时, 首先取来托盘天平, 放在水平桌面上, 随后就把铁块放在天平的右盘里, 再在天平的左盘里放入砝码, 从而称出铁块的质量. 该同学在实验中出现了两个明显的错误是: (1) _____; (2) _____.

25. 某同学使用天平称量物体质量, 调节天平横梁平衡时, 出现图 10-3 所示情况, 他应向 _____ 调节平衡螺母使横梁平衡.

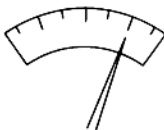


图 10-3

26. 试设计一实验, 探究物质由液态变成固态后, 其质量是否改变. 实际做一下此实验.
27. 一架托盘天平, 由于更换了其中一个托盘, 称量前无法把天平调节平衡, 即使把平衡螺母旋到最右端, 标尺的指针也只能指着 0 点左边某处. 现要使用这架天平测量物体的质量, 请你至少设计出一一种应急使用的方案.

28. 现有一个砝码盒和一块小石子, 石子的质量明显小于砝码的总质量, 若想用这盒砝码来测定石子的质量, 现有图 10-4 所示的简易天平, 天平的两个横梁臂长度并不相等. 小明将被测的石子放在右盘, 左盘中放一些沙子. 盘中沙子太少, 横梁左边便会抬得很高, 盘中沙子太多, 横梁右边会抬得很高, 小明调节盘中沙子的多少, 使横梁保持了水平. 为了测定石子的质量, 下面的操作将怎样进行? 请补充完整.

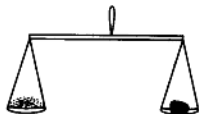


图 10-4



知能综合题

四、学科内综合题

29. 请在下面空白处用图形的方式, 画出宇宙、天王星、太阳系、银河系、地球的包含关系.
30. 进行农业科学实验常需要选择优良的粮种. 在一次挑选麦种的实验中, 要测出 1 kg 麦种的大约粒数和一粒麦种的大约质量, 手边只有一架称量为 200 g 的托盘天平, 怎样才能较快地完成测量工作?

31. 如何用天平测出 1 cm^2 北京晚报的质量? 自己选择合适的器材, 要求: 写出所需补充的器材, 以及测量的步骤。

32. 物体的质量从一个侧面反映了物体的属性, 所以我们应对一些物体的质量数值有所了解。特别是日常生活中常见的物体, 我们应知道它们质量的大概数值范围, 这在学习物理知识和运用知识解决问题的过程中是十分必要的。下表给出了一些物体的质量值。

一些物体的质量值(单位: kg)

电子	0.91×10^{-30}	铅球(女子)	7.26
质子	1.67×10^{-27}	铅球(男子)	4.00
尘埃微粒	6.7×10^{-10}	羊	约 20
蜜蜂翅膀	10^{-7}	初中学生	约 50
大头针	8.0×10^{-5}	小汽车	约 2 000
乒乓球		大象	可达 6 000
	$(2.4 \sim 2.53) \times 10^{-3}$	大货车满载的货物	8 000
子弹头	10^{-2}	大型机动艇	10^4
苹果	约 0.15	鲸	可达 1.5×10^5
鸡	约 2.0	地球周围的大气	5.1×10^{13}
排球	0.260 ~ 0.280	月球	7.3×10^{22}
足球	0.396 ~ 0.453	地球	6.0×10^{24}
篮球	0.567 ~ 0.650	太阳	2.0×10^{30}
		银河系	10^{41}

请回答:

- (1) 人眼能看到的尘埃的质量是质子的多少倍?
(2) 太阳的质量是地球的多少倍?

五、学科间综合题

33. 请想想看, 要想得到正确的称量, 什么东西最重要? 是天平还是砝码?
假如你的回答是两种东西同样重要, 那你就错了: 你可以用一架不正确的天平做出正确的称

量, 只要你手头有正确的砝码。用不正确的天平进行正确的称量, 有几种方法, 我们只来谈谈里面的两种。

第一种方法是俄罗斯的化学家门捷列耶夫所提出的。第一步, 把一个重物放到天平的一只盘上——什么重物都可以, 只要它比要称的物体重一些就好。然后把砝码放在另外一只盘上, 使天平的两边平衡。现在, 把要称的物体放到放砝码的盘上, 从这只盘上逐渐把一部分砝码拿下来, 使天平恢复平衡。这样, 拿下的砝码的质量, 自然就等于要称的物体的质量, 因为就在这同一只天平盘上, 拿下的砝码现在已经由要称的物体代替了, 可知它们是有相同的质量的。

这个方法一般叫做“恒载量法”, 对于需要一连串称量几个物体的时候特别适用, 原来的重物一直放在一只盘里, 可以用来进行全部的称量。

另外一种称量的方法是这样的: 把要称的物体放到天平的一只盘上, 另外拿些砂粒或铁砂加到另外一只盘上, 一直加到两边平衡。然后, 把物体拿下(别去动砂粒), 逐渐把砝码加到这只盘上, 加到两只盘重新恢复平衡为止。于是, 盘上砝码的质量自然就是要称的物体的质量了。这个方法叫做“替换法”。

方才说的是天平, 那么, 弹簧测力计只有一个秤盘, 要怎么办呢? 很简单, 也可以采用同样的方法, 假如你手头除弹簧测力计以外, 还有一些正确的砝码的话。这儿用不到砂粒或铁砂, 把要称的物体放到秤盘上, 把弹簧测力计所指示的重力记下。然后, 把物体拿下, 逐渐加上砝码, 一直到弹簧测力计指出同样的重力为止。这些砝码的重力, 自然就等于要称的物体的重力了。

请回答:

- (1) 用不正确的天平进行正确的称量有几种方法?

- (2) “恒载量法”在什么情况下尤其适用?

- (3) “替换法”在弹簧测力计上怎样用?



创新探究题

六、新题型

36. 走访工厂、商店、菜市场等公共场所,了解测量质量的工具有哪些,它们的称量范围、分度值又是多少,分别适合测量哪些物体的质量. 请将调查结果填入下表并在同学间进行交流.

工具名称	称量范围/g	分度值/g	使用场合

请回答:

(1) 你认为市场中的哪些秤误差相对较小?

(2) 你认为哪些秤比较容易作假?



中考链接题

七、竞赛热点题

37. (2002·全国竞赛) 为了比较准确地测出一堆相同规格的小橡胶垫圈的数量(估计为1000个),最好采用下列哪种方法()

A. 将这些垫圈叠在一起,用刻度尺量出总厚度 L ,

再量出一个垫圈的厚度 L_1 , $\frac{L}{L_1}$ 即为垫圈总数

B. 将这些垫圈叠在一起,用刻度尺量出总厚度 L ,

再量出10个垫圈的厚度 L_{10} , $\frac{10L}{L_{10}}$ 即为垫圈总数

C. 用天平测出这些垫圈的总质量 M , 再测出一个垫圈的质量 M_1 , $\frac{M}{M_1}$ 即为垫圈总数

D. 用天平测出这些垫圈的总质量 M , 再测出10个垫圈的质量 M_{10} , $\frac{10M}{M_{10}}$ 即为垫圈总数

八、3年中考题

38. (2003·哈尔滨) 下列物体中, 质量为0.2 kg 的可能的是()

A. 一头大象 B. 一个苹果

C. 一台电视机 D. 一只蚂蚁

39. (2003·苏州) 托盘天平横梁上都有标尺和游码,

34. 宇宙之大, 可谓广阔无边. 因此, 要测量天体之间的距离, 得有一把合适的“尺子”才行, 不合适的“尺子”会让人难以理解. 比如, 你说你家离单位有一千万毫米, 肯定会让人丈二和尚摸不着头脑, 但如果你说距离是10千米, 别人就很清楚了. 同样道理, 对于广阔的宇宙空间, 天文学家必须为它找一把合适的“尺子”.

对于太阳系, 天文学家用地球和太阳之间的平均距离(由于地球和太阳之间的距离时刻在变化, 所以只能用“平均值”)作为“尺子”, 叫“天文单位”. 一个天文单位等于149 597 870千米.

天文单位对于量度太阳系行星的距离很合适, 但要拿去测量恒星之间的距离, 这把尺子就显得太小了.

为此, 天文学家定义了一个单位, 叫做“光年”. 由于光在真空中的速度是恒定不变的(速度是每秒约30万千米), 因此, 光在一年的时间里走过的这段距也恒定不变. 光年就是光在真空中一年时间走过的距离. 一光年大约是9.5万亿千米. 天文学家就用这样的一把尺子来测量恒星间的距离. 比如, 目前所知的离太阳最近的恒星, 距太阳约4.2光年. 而最遥远的恒星离太阳要超过100亿光年.

请回答:

(1) 天文学家为宇宙找了一些什么“尺子”?

(2) “光年”是什么物理量的单位?

35. 以下是用天平称量某一烧杯中的水的质量的有关操作步骤.

A. 用天平称量装水烧杯的总质量;

B. 用天平称量空烧杯的质量;

C. 计算出水的质量;

D. 调节天平横梁右端的平衡螺母, 使横梁平衡;

E. 将天平放在水平台上;

F. 将标尺上的游码移回零刻线处.

上述实验操作步骤的正确顺序是_____.

向右移动游码的作用是()

- A. 相当于向左调节平衡螺母
B. 可代替指针用来指示平衡
C. 相当于在左盘中加小砝码
D. 相当于在右盘中加小砝码

40. (2004·四川)“纳米”是一种长度单位, $1\text{ nm} = 10^{-9}\text{ m}$, 纳米技术是以 $0.1 \sim 100\text{ nm}$ 这样的尺度为研究对象的前沿科学, 目前我国在对纳米技术的研究方面已经跻身世界前列, $1.76 \times 10^9\text{ nm}$ 可能是()

- A. 一个人的身高
B. 物理课本的长度
C. 一座山的高度
D. 一个篮球场的长度

41. (2004·四川)在用天平测物体的质量时, 向右盘中添加砝码, 应当按 _____ (填“质量由小到大”或“质量由大到小”) 的顺序, 在调换砝码时发现, 如果添加最小的砝码嫌多, 而取出最小的砝码又嫌少, 这时应采取 _____ 的方法使天平恢复平衡。



第三节 密度

练考点聚焦

1. 密度的定义及公式	2, 9 题
2. 密度的单位及密度单位的换算	17 题
3. 密度的物理意义	6 题
4. 查密度表	11 题
5. 密度的应用和计算	1, 5, 7, 8, 10, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52 题
6. 用密度知识解释有关现象	3, 4, 19, 20, 30, 31, 32, 34, 35 题

基础拓展题

一、选择题

1. 在电影中常看见房屋倒塌、重物落下, 将演员砸成重伤的镜头, 这些重物是用()
A. 密度比实物大的材料做成的
B. 密度比实物小的材料做成的
C. 密度与实物相等的材料做成的
D. 密度与实物相近的材料做成的
2. 下列说法正确的是()
A. 物质的密度与它的质量成正比, 与它的体积成反比
B. 对某种物质而言, 它的质量和体积成正比
C. 某种物质的密度大小, 与它的质量和体积有关
D. 只要测出物质的密度, 就可以确定它是哪种物

质

3. 冬天里, 常看到室外的自来水管外包了一层草, 这是为了防止水管冻裂, 水管被冻裂的原因是()
A. 水管里的水结成冰以后, 密度变大
B. 水管本身耐寒程度不够而破裂
C. 水管里水结成冰以后, 质量变大
D. 水管里水结成冰以后, 由于冰的密度比水小, 冰的体积变大
4. 通常说“铁比木头重”, 下面理解错误的是()
A. 铁的密度比木材密度大
B. 体积相同的铁块与木块相比, 铁块质量大
C. 质量相同的铁块与木块相比, 铁块的体积小
D. 铁块质量比木块大
5. 一只钢瓶内储有压缩气体, 气体的密度为 ρ , 若从瓶中放出一半质量的气体, 则瓶内剩余气体的密度



将()

- A. 变为 2ρ
B. 变为 $\rho/2$
C. 仍然为 ρ
D. 无法确定

6. 水银的密度是 $13.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 它的意思是()

- A. 1 m^3 水银的质量是 $13.6 \times 10^3 \text{ kg}$
B. 1 m^3 水银的质量是 $13.6 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
C. 质量是 $13.6 \times 10^3 \text{ kg}$ 的水银的体积是 1 m^3
D. 体积是 1 m^3 时, 质量是 $13.6 \times 10^3 \text{ kg}$, 这种物质可能是水银

7. 现有一个给“SARS”病人输氧的氧气瓶, 容积大约为 0.1 m^3 , 瓶中还有 2.0 kg 的氧气, 在用去一半后, 氧气瓶中剩余的氧气的质量和密度分别是()

- A. 1.0 kg , 20 kg/m^3 B. 1.0 kg , 10 kg/m^3
C. 2.0 kg , 20 kg/m^3 D. 2.0 kg , 10 kg/m^3

8. 以下各物体中的密度, 与水的密度最接近的是()

- A. 人体的平均密度
B. 制作暖水瓶瓶塞所用的软木的密度
C. 我们学习中常用的普通橡皮的密度
D. 普通玻璃的密度

9. 对于两个放在同一地点的实心球, 下列各说法中正确的是()

- A. 质量较大的球其重力必定较大
B. 体积较大的球其密度必定较小
C. 密度较大的球其质量必定较大
D. 若这两个球的重力和密度均不相同, 则这两个球的体积必定不同

10. 为铸造金属铸件, 事先用密度为 ρ_1 的实心木料制成木模, 木模的质量为 1.8 kg , 再用密度为 ρ_2 的合金浇铸 30 个这种铸件, 这种合金铸件的总质量是 648 kg , 则木模与合金材料密度之比 $\rho_1:\rho_2$ 等于()

- A. 1:360 B. 1:360
C. 1:12 D. 以上答案都不对

二、填空题

11. 右上表中所示是常见物质的密度, 其中液体酒精的密度为 kg/m^3 , 其物理含义是 _____, 若将一块金属铝切去 $2/5$, 则剩余部分铝块的密度将 _____ (填“变

大”“变小”或“不变”), 这反映了密度是 _____ 一种属性.

物质	密度/(kg/m^3)
盐水	1.03×10^3
酒精	0.8×10^3
硫酸	1.8×10^3

12. 医院 ICU 重症监护室内配有充满氧气的钢瓶, 供病人急救时使用, 其密度为 5 kg/m^3 . 若某次抢救病人用去瓶内氧气的一半, 则瓶内剩余的氧气的质量将 _____ (填“变大”“变小”或“不变”), 其密度为 kg/m^3 .

13. 如图 10-5 所示, 两只形状相同的烧杯, 分别盛有质量相同的水和酒精, 试根据图中液面的高低判断: A 杯盛的是 _____; B 杯盛的是 _____ (水的密度大于酒精的密度)

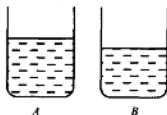


图 10-5

14. 甲、乙两个实心球, 甲的体积大于乙的体积. 有关甲、乙两球的质量和密度关系, 可能存在的情况有 (写出三种): _____.
15. 气球里充的是密度 _____ (填“大于”“等于”或“小于”)空气密度的气体, 从而使气球在空气中受到的浮力 _____ 本身受到的重力而上升.
16. 把一金属块浸没在盛满酒精的玻璃杯中, 从杯中溢出 10 g 酒精. 若将该金属块浸没在盛满水的烧杯中, 则从杯中溢出的水的质量为 _____ g. (酒精的密度为 0.8 g/cm^3)
17. 有甲、乙两个铁球. 甲球是实心球, 质量为 7.9 kg , 体积为 1 dm^3 ; 乙球是空心球, 乙球的质量是甲球质量的 4 倍, 体积为甲球的 4.5 倍, 则乙球空心部分的体积是 _____ dm^3 . (铁的密度是 $7.9 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)
18. 一个质量为 0.3 kg 的水壶, 装满水后总质量为 0.8 kg . 装满另一种液体时总质量为 0.7 kg , 则这种液体的密度是 _____.
19. 三个完全相同的杯子, 里面装满水, 把质量相同

的实心铜块、铁块、铝块完全浸没在水中,溢出水最多的是:_____。($\rho_{\text{铜}} > \rho_{\text{铁}} > \rho_{\text{铝}}$)

20. 制作风筝要选用密度_____的材料,制造机器的底座尽可能选用密度_____的材料。

三、计算题

21. 体积是 20 cm^3 、质量是 178 g 的铜,它的密度是多少 kg/m^3 ? 若去掉一半,剩下一半铜的密度多大?

22. 一个瓶子装满水时,水的质量是 1 kg ,则这个瓶子最多能装下多少酒精? ($\rho_{\text{酒精}} = 0.8 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

23. 体积是 30 cm^3 的铁球,质量是 79 g ,这个铁球是空心的还是实心的? 如果是空心的,空心部分的体积多大?

24. 一空瓶质量是 200 g ,装满水后称出瓶和水的总质量是 700 g ,将瓶中水倒出,先在空瓶内装一些金属颗粒,称出瓶和金属颗粒总质量是 1090 g ,然后将瓶内装满水,称出瓶、水和金属颗粒的总质量是 1490 g ,则瓶内金属颗粒的密度是多少? 可能是什么金属?

25. “西部大开发”实施的一项巨大工程叫“退耕还林”。这是因为近百年来人们盲目砍伐、开垦山林,致使森林面积急剧减少,造成水土大量流失,严重破坏了生态平衡。据调查,长江上游某地每年流入长江内的泥土达 2500 t ,这相当于该区域每年损失了 40 cm 厚的土地多大面积? (泥土的平均密度为 $1.3 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

26. 盐水选种是我国劳动人民很早发明的一种挑选饱满种子的方法,选稻种需要配制密度为 $1.1 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$ 的盐水,某农户配制了 50 L 盐水,取出 500 mL 进行检验时,测得这些盐水的质量为 600 g (测完后将盐水倒回)

(1) 这样的盐水是否符合要求?

(2) 如果不符合要求,需加盐还是加水? 应该加多少?



知能综合题

四、学科内综合题

27. 宇通牌汽车油箱的容积是 60 L ,这种汽车的耗油量为每 100 km 约 12 L ,已知汽油的密度是 $0.71 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$,当这辆车加满油从潍坊行驶到济南时(全程约 200 km),油箱内剩余汽油的体积和密度分别为多少?

28. 有密度分别为 ρ_1 和 ρ_2 的水溶液各 $m \text{ (kg)}$,只用这两种溶液最多可配成密度为 $(\rho_1 + \rho_2)/2$ 的溶液多少千克? ($\rho_1 > \rho_2$,不计混合后体积的变化)

29. 为了保护环境,治理水土流失,学校的环保小组测定了山洪冲刷地面时的含沙量,治理环境前,同学们取了 40 m^3 的黄河水,称得其质量为 40.56 kg ,试计算黄河水的含沙量。($\rho_{\text{沙}} = 2.4 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)



30. (2003 · 长沙) 有两个外表涂有相同防护漆的立方体, 已知其中一个铁块, 另一个是木块, 你能在不损坏防护漆的前提下鉴别出它们吗? 如能, 请说出两种鉴别方法。

31. (2004 · 贵州课改实验区) 有两种液体, 要尽快判断出哪种液体的密度更大一些, 你准备怎么办? (要求: 设计一个实验, 写出主要步骤。不要将两种液体混合)

32. (2004 · 昆明) 全国统一集中整治公路“超限超载”的工作于 2004 年 6 月 20 日正式启动。小昆家是一个个体运输户, 最近签订了一份为某建筑工地运送大理石和木材的合同。他家汽车的最大运载量是 $8 \times 10^3 \text{ kg}$, 汽车货箱的最大容积是 10 m^3 。(大理石密度为 $2.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, 木材密度为 $0.5 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$)

请回答:

(1) 用你所学物理知识说一说超载的危害。

(2) 为了既不超过限超载, 又使每一趟运输能最大限度地利用汽车的运载质量和容积, 提高汽车的使用率, 每一趟运输, 需各装载多少立方米的大理石和木材, 才能达到上述目的? 请通过计算加以说明。

五、学科间综合题

33. “图象”我们并不生疏, 地理课本中常见的“全年气温变化曲线图”就是图象。由于图象表示一个量(如温度)随另一个量(如时间)变化的情况, 很直观、形象, 所以各门学科都经常用到它。利用下表中提供的数据, 在图 10-6 的方格纸中描点画出变化曲线图。

物质名称	m/g	V/cm^3
铝块 1	2.7	1
铝块 2	5.4	2
铝块 3	10.8	4
铝块 4	13.5	5
铝块 5	21.6	8

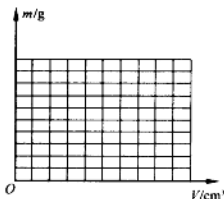


图 10-6

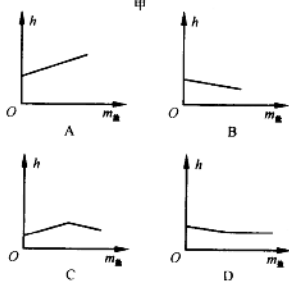
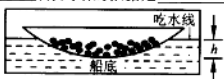
请回答:

(1) 铝块的质量随体积的变大如何变化?

(2) 不同铝块其质量和体积的比值有什么规律?

(3) 物理学中把这个比值定义成一个物理量, 这个物理量是什么? 你能否从图中计算出这个物理量的大小?

34. 如图 10-7 甲所示, 某同学做以下实验: 往一只玻璃水槽中注入一定量的水, 然后将盛有一些小石子的塑料小船放入水中, 测得船底到液面的距离为 h , 在每隔一定时间向水里加食盐并搅动, 直至食盐有剩余, 这位同学绘制的吃水线至船底距离 h 随盐量而变化的图象正确的是乙图中的 _____, 你判断的依据是 _____。



乙

图 10-7