



sina 新浪考试 特别
edu.sina.com.cn 合作

中学物理

课本大讲解

沪科版★

8 年级物理 (上)

学法指导·课本答疑
知识点详解·易错点归纳
热点题型荟萃·中考真题解析
跟踪强化训练·答案全解全析



总主编 刘强



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

中学物理

课本大讲解

沪科版★

8 年级物理 上

总 主 编 刘 强
主 编 尤 秀
编 者 尤 秀 金明慧

Ketangbanli
课堂伴侣



北京出版社出版集团
BEIJING PUBLISHING HOUSE (GROUP)



北京教育出版社
BEIJING EDUCATION PUBLISHING HOUSE

图书在版编目(CIP)数据

中学物理课本大讲解:沪科版.8 年级物理/刘强主编.

—北京:北京教育出版社,2008.4

ISBN 978-7-5303-6409-3

I. 中... II. 刘... III. 物理课—初中—教学参考资料 IV. G634.73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 054203 号

中学物理课本大讲解

ZHONGXUE WULI KEBEN DAJIANGJIE

8 年级物理(上)

8 NIANJI WULI(SHANG)

沪科版

总主编 刘强

*

北京出版社出版集团 出版
北京教育出版社

(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

全国各地书店经销

北京达利顺捷印务有限公司印刷

*

880 × 1230 32 开本 10.5 印张 260000 字

2008 年 6 月第 1 版 2008 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5303-6409-3/G·6328

定价:17.80 元

版权所有 翻印必究

如发现质量问题,请与我们联系

地址:北京市海淀区彩和坊路 8 号天创科技大厦 8 层 邮编:100080 网址:www.qqbook.cn
质量投诉电话:(010)62698883 62380997 58572393 邮购电话:(010)51286111-6986

目 录

第一章 打开物理世界的大门	答案专区	(19)
问题情景导入	第一章综合检测题	(20)
本章整体感知	第二章 运动的世界	
本章学法指导	问题情景导入	(22)
第一节 走进神奇	本章整体感知	(22)
学法指导	本章学法指导	(22)
课本答疑	第一节 动与静	(22)
要点突破	学法指导	(22)
题型荟萃	课本答疑	(23)
新课标新中考	要点突破	(23)
强化训练题	易错点透析	(25)
答案专区	题型荟萃	(26)
第二节 探索之路	新课标新中考	(28)
学法指导	强化训练题	(29)
要点突破	答案专区	(31)
题型荟萃	第二节 长度与时间的测量	(34)
新课标新中考	学法指导	(34)
强化训练题	课本答疑	(34)
答案专区	要点突破	(34)
第三节 站在巨人的肩膀上	易错点透析	(38)
学法指导	题型荟萃	(39)
要点突破	新课标新中考	(41)
题型荟萃	强化训练题	(42)
新课标新中考	答案专区	(44)
强化训练题	第三节 快与慢	(47)
	学法指导	(47)

课本答疑	(47)
要点突破	(47)
易错点透析	(51)
题型荟萃	(52)
新课标新中考	(54)
强化训练题	(55)
答案专区	(58)
第四节 科学探究:速度的变化	(61)
学法指导	(61)
课本答疑	(61)
要点突破	(61)
易错点透析	(63)
题型荟萃	(64)
新课标新中考	(67)
强化训练题	(67)
答案专区	(71)
章末总结	(74)
第二章综合检测题	(80)
第三章 声的世界	
问题情景导入	(84)
本章整体感知	(84)
本章学法指导	(84)
第一节 科学探究:声音的产生与传播	(85)
学法指导	(85)
课本答疑	(85)
要点突破	(85)
易错点透析	(89)
题型荟萃	(90)
新课标新中考	(92)

强化训练题	(93)
答案专区	(95)
第二节 乐音与噪声	(98)
学法指导	(98)
课本答疑	(98)
要点突破	(98)
易错点透析	(102)
题型荟萃	(103)
新课标新中考	(105)
强化训练题	(105)
答案专区	(108)
第三节 超声与次声	(111)
学法指导	(111)
课本答疑	(111)
要点突破	(111)
易错点透析	(113)
题型荟萃	(114)
新课标新中考	(115)
强化训练题	(116)
答案专区	(118)
章末总结	(120)
第三章综合检测题	(126)
第四章 多彩的光	
问题情景导入	(130)
本章整体感知	(130)
本章学法指导	(130)
第一节 光的传播	(131)
学法指导	(131)
课本答疑	(131)
要点突破	(131)

易错点透析·····	(133)	强化训练题·····	(174)
题型荟萃·····	(134)	答案专区·····	(176)
新课标新中考·····	(136)	第五节 科学探究:凸透镜成像	
强化训练题·····	(137)	·····	(178)
答案专区·····	(140)	学法指导·····	(178)
第二节 光的反射·····	(142)	课本答疑·····	(178)
学法指导·····	(142)	要点突破·····	(178)
课本答疑·····	(142)	易错点透析·····	(181)
要点突破·····	(142)	题型荟萃·····	(182)
易错点透析·····	(146)	新课标新中考·····	(186)
题型荟萃·····	(147)	强化训练题·····	(187)
新课标新中考·····	(152)	答案专区·····	(190)
强化训练题·····	(153)	第六节 眼睛与视力矫正·····	(193)
答案专区·····	(156)	学法指导·····	(193)
第三节 光的折射·····	(158)	课本答疑·····	(193)
学法指导·····	(158)	要点突破·····	(193)
课本答疑·····	(158)	易错点透析·····	(195)
要点突破·····	(158)	题型荟萃·····	(197)
易错点透析·····	(160)	新课标新中考·····	(198)
题型荟萃·····	(161)	强化训练题·····	(199)
新课标新中考·····	(164)	答案专区·····	(201)
强化训练题·····	(164)	第七节 神奇的“眼睛”·····	(203)
答案专区·····	(167)	学法指导·····	(203)
第四节 光的色散·····	(169)	课本答疑·····	(203)
学法指导·····	(169)	要点突破·····	(203)
课本答疑·····	(169)	易错点透析·····	(207)
要点突破·····	(169)	题型荟萃·····	(208)
易错点透析·····	(171)	新课标新中考·····	(210)
题型荟萃·····	(172)	强化训练题·····	(210)
新课标新中考·····	(173)	答案专区·····	(214)



章末总结 (217)

第四章综合检测题 (227)

第五章 熟悉而陌生的力

问题情景导入 (233)

本章整体感知 (233)

本章学法指导 (233)

第一节 力 (233)

学法指导 (233)

课本答疑 (233)

要点突破 (234)

易错点透析 (236)

题型荟萃 (237)

新课标新中考 (238)

强化训练题 (239)

答案专区 (242)

第二节 怎样描述力 (244)

学法指导 (244)

课本答疑 (244)

要点突破 (244)

易错点透析 (246)

题型荟萃 (247)

新课标新中考 (249)

强化训练题 (250)

答案专区 (253)

第三节 弹力与弹簧测力计 (255)

学法指导 (255)

课本答疑 (255)

要点突破 (255)

易错点透析 (258)

题型荟萃 (259)

新课标新中考 (261)

强化训练题 (262)

答案专区 (265)

第四节 来自地球的力 (267)

学法指导 (267)

课本答疑 (267)

要点突破 (267)

易错点透析 (270)

题型荟萃 (271)

新课标新中考 (273)

强化训练题 (274)

答案专区 (277)

第五节 科学探究:摩擦力 (280)

学法指导 (280)

课本答疑 (280)

要点突破 (280)

易错点透析 (283)

题型荟萃 (284)

新课标新中考 (287)

强化训练题 (288)

答案专区 (291)

章末总结 (294)

第五章综合检测题 (300)

期中测试题 (305)

期末测试题 (309)

综合检测题参考答案 (314)

第一章 打开物理世界的大门

问题情景导入

爷孙两个人在对话,爷爷说:“娃啊,好好学物理啊!学会数理化,走遍全天下。”孙子问:“爷爷,物理是什么?”爷爷也不能回答。

本章整体感知

义务教育阶段的物理课程是学生学习的启蒙课,本章是这门启蒙课的开端。本章分三节:走进神奇、探索之路、站在巨人的肩膀上。本章以典型事例突出了从自然到物理,从生活到物理,从物理到社会的基本理念,体现了知识与技能、过程与方法、情感态度与价值观。本章涉及的知识面较广,不仅与物理有关,而且与天文学、地质学、地理学、科技史等内容有关,同时还涉及通信、交通、航天、材料及能源等有关技术内容,有利于提高我们的科学素质。

本章学法指导

学习本章,我们要初步了解物理学所研究的内容,培养自己的学习兴趣。对于有些事例,可以通过查阅资料来进一步了解。从本章开始,注意培养自己的学习兴趣以及良好的思维习惯。

第一节 走进神奇

关键情感	通过一些典型事例体会自然界中的神奇
	通过生活中一些不起眼的小事让学生感受到生活中的神奇



学法指导:本节主要展示自然界和生活中的神奇,其中自然界中的神奇是按从天空到大地,从山峰到江河的思路设计;生活中的神奇则主要按照衣、食、住、行的思路设计,与人们的生活密切相关。

课标答疑

问题 1:浩瀚太空,群星闪烁,它们从哪里来,到哪里去?我们生活的地球在宇宙的什么地方?(课本 P4)

解答:现在普遍的看法认为宇宙起源于大爆炸;我们生活在太阳系的地球上,太阳系是银河系的一部分。

问题 2:当夕阳西下,天边为何常有红色的霞光?(课本 P4)

解答:太阳光是由红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七色光混合成的。这些颜色的光的波长不一样,红色光波长最长,橙色光波长其次,紫色光波长最短。空气里飘浮着无数细小



的灰尘和水滴,它们都能够把太阳的各色光线分散开来,这叫做散射作用。太阳光中的光波波长越短的,像紫色、靛色光就很容易被散射开来;波长越长的,像红色、橙色光就不容易被散射。早晨或傍晚,太阳光是斜射的,它通过空气层的路程比较长,受到散射就减弱得很厉害。减弱得最多的是紫色光,减弱得最少的是红色或橙色光。这些减弱后的彩色光,照射在天空中、云层上,就形成鲜艳夺目的红霞。

问题 3:天公“发怒”时,狂风暴雨常伴随闪电雷鸣,是闪电在前,还是雷声领先?(课本 P4)

解答:雷电现象是一种放电现象,声音与闪电同时发生,但是由于光在空气中传播的速度要比声音快得多,所以我们总是先看到闪电然后再听到雷声。

问题 4:生发万物的大地,为什么有时会山崩地裂,喷吐岩浆?(课本 P5)

解答:地球由外向内分三层,由地壳、地幔和地核组成,类似于鸡蛋的蛋壳、蛋白和蛋黄。地壳是地球的外衣,也叫岩石圈;地幔介于地壳和地核之间,其体积占地球总体积的 83.3%,有上地幔和下地幔之分;在距地面 2 900 km 以下为地球的核心——地核。

地壳运动使岩层扭曲而形成断层,断层形成时,会引发地震。在地层深处,岩石因高温而熔化成黏稠的液体,称为岩浆。这些岩浆喷出地面所形成的山就称为火山。

问题 5:流淌的江河,为何既能运输航船、灌溉良田,也会奔腾咆哮、冲垮河堤、摧毁房屋?(课本 P5)

解答:这是由于流动的水具有能量。

问题 6:巍巍雪山,高耸入云,为何甚至一声喷嚏就可能导致雪崩?(课本 P5)

解答:雪在高山顶,由于受到重力作用,有很大的势能,极易从山上滑下来。由于声音是有能量的,当声音传递给高山上的积雪时,会引起雪的振动,雪由于受到重力作用而落下。

问题 7:变幻莫测的龙卷风,为何平地而起,直冲云霄,来势汹汹?(课本 P5)

解答:龙卷风是一种极强烈而危险的旋风,可发生于陆地(称为陆龙卷)或海上(称为水龙卷)。其发生原因是热带湿热气团向北推进,而高空则有干冷气团侵入,发生涡旋运动,形成浓厚积雨云。当其涡旋运动愈趋猛烈时,可自云中直降至地面,形成一漏斗状云柱,其风力极强,破坏力极为惊人,是所有大气现象中破坏力较大的。我们可以用物理知识来解释它为什么会把物体吸过去,气体流速大的地方压强小(将以后学到),气旋内部的气体的运动速度远大于周围的气体的运动速度,所以气旋内的气压小于外部的压强,物体在这个气旋周围时,会受到一个指向气旋的力的作用,这个巨大的压力把物体压入气旋内部。

问题 8:为什么只有一个小孔时,饮料罐里面的饮料不易倒出?(课本 P6)

解答:在地球的周围存在着厚厚的大气层,大气对它里面的物体会产生压力作用。当我们只开一个小孔时,由于大气对开口处有压强,“托住”了饮料,使饮料不易倒出来。如果开两个小孔,使空气能进入罐内,空气对里面的饮料也有压强的作用,这样就吧另一个小孔受到的大气压强抵消了,罐子里的饮料也就容易倒出了。

问题 9:筷子放入水中,似乎被水“折”断了。你知道是为什么吗?(课本 P6)

解答:这是光的折射形成的现象,当光从水中进入空气中时,光的传播方向会发

生偏折,人眼逆着光向水中看时,筷子在水中的部分就向上弯折了。

问题 10: 拉链美观、实用。你仔细观察过吗?为何上下拉动,拉链便可闭合或开启?(课本 P6)

解答: 拉链又称拉锁,是一个可重复拉合、拉开的两条柔性的可互相啮合的连接件。各种相配的两条链牙带,通过拉头的作用,可以随意地拉合或拉开,当拉头向前移动时,两条链牙带上的链牙脚因拉头内腔闭合角的形状限制,受到推挤,从而互相有规则地啮合,这就形成了拉链的闭合状态。当拉头拉至拉链的顶点时,因上止合拢后的宽度大于拉头内腔最狭处的宽度,而对拉头起了限位的作用,使拉头不至于从链带上脱落,当拉头向后拉时,由于拉头内腔拉体柱的两侧柱面组成的劈开角(二面角)的作用把链牙的牙锋与牙谷逐个分开,使两条链牙带分离,拉头拉至链的底部时,因下止的宽度大于拉头内腔口部的宽度而起限位的作用,使拉头不至于从链带上脱落。

问题 11: 圆珠笔方便、耐用。你是否探究过圆珠笔油是如何从笔管流到笔尖的?(课本 P7)

解答: 靠受到的重力作用。

问题 12: 冲浪运动惊险、刺激。为什么冲浪者弓着腰,分开腿,能在惊涛骇浪中“滑翔”?(课本 P7)

解答: 水的表面存在张力,在表面张力的作用下运动员可以不沉下去。

问题 13: 撑竿跳高,激动人心。为什么运动员借助一根小小的撑竿,便能克服自身所受的重力作用,跨越高高的横竿?(课本 P7)

解答: 在运动员起跳时,撑竿发生形变,产生弹力,运动员利用竿的弹力将自己举高。

要点突破

知识点 1: 自然界中的神奇

【知识提炼】 自然充满了神奇,从幼年起我们就对自然界中的现象怀有好奇心,觉得一个个现象是一个个谜,总想把它们打开……如果我们细心观察,就会发现,自然中的神奇到处都有,从“彗星”、“夕阳西下”、“电闪雷鸣”到“地震火山”、“雪崩”和“龙卷风”等自然现象,都显示了自然的强大力量。这些现象与力、光、电、声音、热等有关,而这些无不是物理学所涉及的。

拓展: 体会自然的神奇,对世界充满好奇,我们就会去思考、去研究、去揭开这神奇背后所包含的规律。

【实例解读】 阅读下面关于太阳的短文,回答相关的问题:

太阳是一颗自己能发光、发热的气体星球。太阳表面叫“光球”,光球外面是色球层,色球层的外围是日冕层,这三个层面合起来构成了太阳的大气层。光球上经常出现一些漩涡状的气流,像一个浅盘,它的中间凹进去好几百千米,这些漩涡状气流像大小不等的、形状很不规则的黑窟窿,这就是天文学家所说的“太阳黑子”。其实太阳黑子并不是黑色的,一般也有四五千摄氏度,但是与光球相比,它的温度要低 $1\ 000 \sim 2\ 000\ ^\circ\text{C}$ 。在更加明亮的光球衬托下,它就成为看起来没什么亮光的、暗黑的黑子了。



当太阳黑子群具有漩涡结构时,这预示着太阳将要发生剧烈的变化。

太阳的直径为 140 万千米,是地球直径的 109 倍,太阳没有固态表面,不会像地球那样整体自转。太阳里外的密度是不一样的,它的外壳大部分是气体,密度很小;但是越往里面,密度越大。

1. 太阳是一个什么样的星球()

- A. 固体球 B. 气体球
C. 液体球 D. 各种状态的物质在太阳上都可以找到

2. 地球上有白天和黑夜,是由于_____,这与太阳_____ (填“相同”或“不同”).

3. 太阳上的黑子是怎么回事?

答案: 1. B

2. 地球的自转 不同

3. 黑子是太阳上温度较低的区域。

【活学活用】

1. 观察一下下面的图片,图 1-1-1 中的山脉位于世界最高的高原,你能猜出它是哪座山吗?



图 1-1-1

对了,这是喜马拉雅山,科学家们从喜马拉雅山的原层海相沉积层中找到了鱼龙、三叶虫、珊瑚等海洋生物的化石,由此你会想到什么?

2. 小王是个胆大的孩子,喜欢观察神奇的自然,打雷时他发现总是_____听见雷声,_____看见闪电。他猜想:雷声和闪电不是同时发生的。为了验证猜想,他在运动会上仔细观察了竞赛时的起跑发令过程,发现:_____听见枪声,_____看见发令枪冒出的烟。(填“先”或“后”)

知识点 2: 生活中的神奇

【知识提炼】在生活中有很多神奇有趣的现象,这些现象看起来好像很平常,但如果细细品味起来,我们会发现,在这些现象中有很多我们意想不到的东西。很多重要的发现和发明就来自于这些生活中的平常现象。

拓展:通过我们对生活中的与物理相关的现象的体会,了解物理学所研究的相关内容,体会物理与生活的联系。

【实例解读】在教室、会议室或音乐室中我们时常会看见墙壁上装有吸音板,目的是隔

去声音,以免室外的人受干扰。吸音板的表面有很多小孔,声音进入小孔后,便会在结构有点像海绵的内壁中胡乱反射,直至大部分声波的能量都消耗了,变成热能,达到了隔音的效果。通过对上面短文中知识内容的理解,你能解释一下,下雪之夜大地异常宁静的原因吗?

答案:下雪的时候,地面上、建筑物上和树上经常覆盖着一层积雪。与冰不同,雪并不是坚硬的固体,相反雪花稀疏地聚合在一起,当中包含着许多细小的空隙,有点像吸音板内的结构。声音进入小孔,在小孔中多次反射,声音的能量被吸收,所以下雪后,会感到周围宁静了很多。

点拨:像这种多孔的结构有吸音效果,特别是对频率高于 600 Hz 的声波效果十分显著。

【活学活用】

- 平日你是怎样喝饮料的?你细心观察过吗?如果一个瓶子装满饮料,盖子盖上,在盖子上开一小孔,刚好能插进吸管。这时用吸管吸饮料,能吸上饮料吗?试试看,如果吸不上来,怎样做才能将饮料吸上来?
- 有一摞棋子,用力击打最下面一个,情况怎样?做做看。

题型荟萃

经典题型一

自然界中的神奇

【例 1】达拉特旗位于鄂尔多斯高原北端,黄河南岸,与包头市隔河相望。位于旗境南部库布其沙漠中投罕台川出口处西侧。因响沙部分酷似月牙形状,故人们惯称为响沙湾。响沙湾北顶银肯敖包,面向罕台川出口,对面是姑子梁悬崖峭壁,底部是蜿蜒曲折的罕台河道,这里的沙子用力一捧,便会发出“哇、哇”的类似青蛙叫的响声。如果你登上顶部顺坡下滑时,更会听到“嗡嗡”的声音,好像飞机从高空飞过,异常神奇。

你相信上面的叙述吗?上网查一下,这到底是怎么回事。

解析:本题注重题目的新奇性,重视对学生学习兴趣的培养。关于这一现象,现在也有很多不同的观点,下面是其中被较为认同的一种:

当沙丘滑落时,上层的沙粒在下层的沙粒上滑动,落在缝隙中,然后继续滑行、下落,在此过程中沙粒以不同的频率相互撞击,在流动层形成固定的声波。这些声波一个个叠加,使得整个层面都振动起来,就像一个扩音器一样。杜阿迪说:“最有趣的是那些巨大的沙丘,只需要极薄的 2 到 3 厘米厚的沙层就能够形成共鸣。到这种时候,所有的沙粒都开始振动了,并伴生出根据规模大小或高或低的响声。”

答案:见解析

点拨:自然中有很多的神奇,这些神奇正等着我们去研究,去发现它们的秘密。

经典题型二

生活中的神奇

【例 2】妈妈把煮熟的鸡蛋和生的鸡蛋放在了一起,明明用在桌面上旋转鸡蛋的方法把生的鸡蛋和熟的鸡蛋分开。那么在桌面上,转动时间较长的鸡蛋是_____ (填“生”或“熟”)鸡蛋。



解析:生活中有很多有趣的物理现象,对这些现象的观察对于学习物理知识来说是必要的和有益的.学生在生活中可能会经常看到这样的现象,但是真正注意的却不多,这也是一些学生学习物理感到困难的原因之一.生鸡蛋和熟鸡蛋内部物质的状态不同,所以会表现出不同的性质.在旋转时,熟鸡蛋转的时间会长一些.

答案:熟

点拨:观察是学习物理的重要手段,学会观察和思考是学好物理的前提.

新课标新中考

(一) 中考考点点评

本节课的目的是通过相关的现象,培养学生学习物理的兴趣.在近年来的物理试题中,也有很多体现兴趣培养的试题,在强化对知识和能力进行考查的同时,注重情感、态度与价值观的培养.

(二) 中考真题全解

【例】(2007·丽水)如图 1-1-2 是北美草原大鼠洞穴的横截面示意图.它有两个出口,当风吹过隆起洞口 A 表面时,风速较大,吹过平坦洞口 B 时,风速较小,从而给洞中的大鼠带去习习凉风.则下列有关洞内风向分析正确的是()

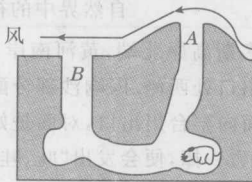


图 1-1-2

- A. 风总是从 A 口吹入, B 口吹出
- B. 风总是从 B 口吹入, A 口吹出
- C. 风总是从 A、B 口同时吹入
- D. 风有时从 A 口吹入,有时从 B 口吹入

解析:本题在进行知识考查的同时,也注意了对学生情感的感染,使学生在体会知识的同时,深感自然的神奇.

答案:B

点拨:B 口上方的气压比 A 口上方的气压大,所以空气会从 B 口流向 A 口,从而将洞内污浊的气体带走.

强化训练题

1. 小明拿着一瓶矿泉水,不小心将矿泉水瓶水平放在了一个图钉上,将矿泉水瓶侧面钉了一个小孔,他惊奇地发现水并不容易流出来.请你想办法让水从小孔中流出来: _____.

2. 观察图 1-1-3 所示的情景, 按要求将它们分类。(填序号)



火箭发射
A



手影
B



桥在水中的倒影
C



月食
D



背着包前进
E



击鼓
F



水中筷子向上翘
G



夜晚天空的闪电
H



撬石头
I

图 1-1-3

- (1) 属于力的现象的有 _____。
 (2) 属于声的现象的有 _____。
 (3) 属于光的现象的有 _____。
 (4) 属于热的现象的有 _____。
 (5) 属于电的现象的有 _____。

3. 阅读下面的短文, 然后回答后面的问题。

球状闪电

球状闪电是一种危害较大的闪电。球状闪电是闪电形态的一种, 亦称之为球闪, 民间则常称之为滚地雷。球状闪电的平均直径为 25 厘米, 大多数在 10~100 厘米之间, 小的只有 0.5 厘米, 最大的直径达数米。球状闪电偶尔也有环状或中心向外延伸的蓝色光晕, 发出火花或射线。颜色常见的为橙红色或红色, 当它以特别明亮并使人目眩的强光出现时, 也可看到黄、蓝和绿色。其寿命只有 1~5 秒, 最长的可达数分钟。

球状闪电的行走路线, 一般是从高空直接下降, 接近地面时突然改向做水平移动; 有的突然在地面出现, 弯曲前进; 也有的沿着地表滚动并迅速旋转。运动速度常为每秒 1~2 米。它可以穿过门窗, 常见的是穿过烟囱后进入建筑物, 它甚至可以在导线上滑动, 有时还发出“嗡嗡”响声。多数火球无声消失, 有的在消失时有爆炸声, 可以造成破坏, 甚至使建筑物倒塌, 使人和家畜死亡。遇人遇物后即发生惊人的爆炸, 产生刺鼻的气味, 造成伤亡、火灾等事故。

科学家推测, 球状闪电是一种气体的漩涡, 产生于闪电通路的急转弯处, 是一团带有高电荷的气体混合物, 主要由氧、氮、氢以及少量的氧化氢组成。通常发生在枝状闪电之后, 似乎枝状闪电是产生球状闪电的必要条件。球状闪电较为罕见, 因而研究它十分困难, 至今仍然是自然界中的一个谜。

问题: 读过前面的短文, 你认为, 为了避免球状闪电的危害, 应怎样做?

4. 实验: 自制一个浮沉子。

准备的器材: 矿泉水瓶、带胶皮塞的口服液小瓶(塞子上有小孔)

(1) 将空的矿泉水瓶装上适量的水, 再将装上适量水的盖有带小孔的胶皮塞的口服

液小瓶迅速倒置放进矿泉水瓶中,试试看,你的小瓶能浮在水面上吗?
 (2)盖上矿泉水瓶盖,并扭紧,你的浮沉子就制成了,捏一捏矿泉水瓶,小瓶能上浮和下沉吗?

观察:小瓶什么时候下沉?小瓶什么时候上浮?

答案专区

【活学活用】

1. 在这一地区发现海洋生物的化石,表明在很久以前这里曾是海洋.
2. 后 先 后 先 解析:出现这种现象是由于光在空气中的传播速度比声音大得多,当光和声音同时发生时,总是光先传播到各处.
3. 不能. 可以将孔开得大些,使空气能进入瓶子内. 也可以在另外的一个地方再开一个孔,使空气进入瓶子.
 解析:我们能利用吸管把饮料吸入口中,是利用了大气压的作用. 如果没有大气压,我们将很难把饮料吸入口中,所以要设法将饮料与大气相通.
4. 当用力击打下面的棋子时,下面的棋子会飞出,上面的棋子不会飞出,而是落在下面.

【强化训练题】

1. 在其他的什么地方再开一个小孔,使空气可以进

入瓶内. 解析:水不易流出,是由于大气压的作用. 为了能使水流出,要使空气进入瓶内,使瓶内的气压能与瓶外的气压平衡.

2. (1)A、E、I (2)F (3)B、C、D、G (4)A (5)H 解析:本题中所列举的都是物理学中要研究的现象,关于这些现象发生的原因,我们在以后的内容中会学习.
3. 预防球状闪电的办法是,在雷雨天气,紧闭门窗,避免穿堂风. 如果遇到飘浮的“火球”,轻轻避开它,千万不要去碰它.
4. 由这种方式制成的浮沉子,可以在矿泉水瓶内上浮和下沉. 当瓶内装有适量的水时,小瓶可以浮在水面上,当用力捏时,小瓶将下沉;反之会上浮. 这是因为:当用力捏瓶时,水会被压进小瓶,瓶的质量增加,所以会下沉;当松开手时,进入小瓶内的水又会流出来,小瓶的质量减轻,又会浮起来.

第二节 探索之路

关键思想

自然是神奇的,人们的探索历程是漫长、曲折并富有意义的,而物理学的探索过程经历了几个阶段才有了今天的成就。



学法指导:本节分为“古文明中的思索”和“物理学的进步之阶”两个部分,通过对物理学发展历程的了解,我们要感受科学探索历程的艰辛及漫长。

要点突破

知识点 1: 古文明中的科学思索

【知识提炼】物理学是人类社会实践的产物,它是随着人类社会实践的发展而产生、形成和发展的。人类的生产实践和科学实验是物理学形成和发展的主要源泉。在古代,物理学只是“自然哲学”的重要组成部分,直到 16 世纪后,它才与哲学分离开来。

拓展:当时,人们对自然界的认识,主要是通过表面的观察和直觉获得的,基本上还处于对现象的描述、经验的简单总结和思辨性的猜测阶段,实验的巨大作用还没有被认识到。同时还由于社会对科学的需要十分有限,科学的社会功能并不显著,所以物理学的发展比较缓慢。

【实例解读】实例解读:如图 1-2-1,这是纳西族的象形文字中的一个字,你能猜出这是什么字吗? 里面包含的物理知识是什么?



图 1-2-1

答案:这是越字;从中我们可以看出,文字中包含了物体运动的知识。

点拨:象形文字指纯粹利用图形来做文字使用,而这些文字又与所代表的东西,在形状上很相像。一般而言,象形文字是最早产生的文字,用文字的线条或笔画,把要表达物体的外形特征,具体地勾画出来。

知识点 2 物理学的进步之阶

【知识提炼】自从物理学成为一门独立的学科之后,它的研究领域就在不断地开拓着,逐渐建立起力学、光学、热学、电学、量子力学、粒子物理学等物理基础部门;每个基础部门,又不断地形成许多新的分支。物理学的发展一般划分为三个主要时期,即古代物理学时期、经典物理学时期(近代物理学时期)和现代物理学时期。

拓展:物理学的每一次大的进步,都会使人类的科技水平产生一次飞越.如蒸汽机的发明,发电机的发明,计算机的发明等.

【实例解读】下面的哪个科学家用日心说否定了地心说()

- A. 伽利略 B. 哥白尼
C. 布鲁诺 D. 牛顿

答案:B

点拨:本题主要考查对物理学发展过程中的一些重要人物和重大事件的了解.

【活学活用】

1. 经典力学的奠基人、物理学家牛顿的主要成就有_____ , _____ 等.
2. 下列物理学中的重要发现,按时间的先后顺序排列正确的是()
 - A. 日心说、牛顿第一定律、量子理论
 - B. 牛顿第一定律、日心说、量子理论
 - C. 量子理论、牛顿第一定律、日心说
 - D. 日心说、量子理论、牛顿第一定律

题型荟萃

经典题型一

古文明中的科学思索

【例1】墨子(约公元前468—公元前376)中国春秋战国时期的思想家、政治家、哲学家,墨家的创始人.

在墨子及墨家后学的重要著作《墨经》中,记录了墨翟及其弟子的光学、力学和几何学等方面的科学研究成果,为我国古代自然科学和工艺技术的发展作出了重要贡献.墨子对人们长期观察到的光学现象进行实验,得出合乎科学的解释.他在一间黑暗小屋朝阳的墙壁上开一小孔,人对着小孔站立于屋外,在阳光的照射下,屋子里相对的墙壁上就出现了一个倒立的人像.对于这个现象,墨子解释为:“光之照人若射.下者之人也高,高者之人也下.”就是说,光穿过小孔如同射箭一样,是直线行进的,人的头部遮住了上面来的光,成影的下面,人的足部遮住了上面来的光,成影的上边,因而形成了倒影.墨子所做的这个有名的实验是世界上最早的光学实验,它明确阐述了光的直线传播原理并科学地解释了小孔成像原理.

问题:(1)最早发现光的直线传播的人是_____国人.

(2)从物理学的发展过程看,物理是一门以_____为基础的学科.

答案:(1)中 (2)观察、实验

点拨:从文中可以看出,对物理现象的观察是人们进行研究的基础,在此基础上,人们通过实验来确立正确而科学的结论,所以对物理现象的研究是建立在观察和实验的基础上的.

经典题型二

物理学的发展过程

【例2】面对神奇的物理现象,人们在迷茫、好奇、敬畏的同时,不断地努力探索.下面是在物理学的发展中作出过大量贡献的科学巨匠.图1-2-2甲中的科学家是_____