世纪金榜倾力投巨资
千万元打盗工程
正在行动
举报电话
0531-87105876

品牌源于质量
创新永续辉煌



传播国学
修身养性

责任编辑：张燕宁　张国祥
封面设计：马　杰

ISBN 978-7-80764-960-1

定价：34.00元

需要全本请访问 www.ertongbook.com

物理

丛书主编　张　泉

黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

最新版　金榜中考（山东专用）

SHIJIJINBANG® 世纪金榜
中国驰名商标

“十一五”规划教育部重点课题“辅导读物促进有效教学的研究与实验”
全国教育出版业最佳质量品牌　全国教育出版业最佳原创作品

最新版

金榜中考

丛书主编　张　泉

悟3年真题　练2年模拟　赢1年预测

命题专家　揭示命题原理　点拨答题策略
阅卷专家　评析考场得失　力避失分误区
备考专家　预测考题趋势　轻松赢战中考

物理

山东专用

黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

世纪金榜 圆您梦想
登录www.jb100.com，免费查询真伪
登录www.jb1000.com，下载精品教学资源

世纪金榜

中国驰名商标

“十一五”规划教育部重点课题“辅导读物促进有效教学的研究与实验”
全国教育出版业最佳质量品牌　　全国教育出版业最佳原创作品

最新版

金榜中考

JINBANG ZHONGKAO

丛书主编　张 泉

物理

WULI

山东专用

黄河出版传媒集团
宁夏人民教育出版社

目录 CONTENTS

金榜中考·物理（山东专用）

弘扬国学 传承文明

国学语录 领悟文化精髓
国学智慧 体会哲理人生
国学启迪 提升道德修养
国学传承 塑造健全人格

考点备考方案

第一讲 声 现 象 …… 1
第二讲 光 现 象 …… 8
第三讲 透镜及其应用 …… 15
第四讲 电路初探 …… 23
第五讲 欧姆定律 …… 33
第六讲 电功 电功率 …… 43
第七讲 电 与 磁 …… 54
第八讲 物质的结构 质量和密度 …… 63
第九讲 物体的运动 …… 73
第十讲 力 力和运动 …… 81
第十一讲 简单机械 功和机械能 …… 90
第十二讲 压 强 …… 100
第十三讲 浮 力 …… 109
第十四讲 物态变化 …… 117
第十五讲 分子运动 内能与热机 …… 124
第十六讲 信息与能源 …… 132

方法专项突破

专题一 分析与作图 …… 139
专题二 科学探究 …… 144
专题三 综合计算 …… 151

答案解析（单独成册）P157～P188



金榜中考

物理

山东专用

学问百事通

登录 www.jb1000.com，踏入学问广阔天地。体验名师解疑答难，助力学子快速提升，详情见本书最后一页。

透视中考 胜券在握

中考考什么

考试目标　考情预测

不畏浮云遮望眼
只缘身在最高层

依据最新考纲　筛选核心考点
洞悉中考考向　锁定备考范围

中考如何考

热点考题　专家点评

问渠那得清如许
为有源头活水来

剖析典型考题　明确考查趋势
破解命题意图　点拨高分策略

中考怎么答

三年真题　实战演练

操千曲而后晓声
观千剑而后识器

习练三年真题　培养中考题感
提升应试能力　拓展解题思路

扫清盲区 高效练习

必考点有哪些

考点扫描　基础梳理

旧书不厌百回读
熟读深思子自知

汇聚必考热点　提炼知识要点
展示技巧规律　扫清认知盲区

如何强化训练

二年名校模拟　一年权威预测

长风破浪会有时
直挂云帆济沧海

精选模拟试题　打造中考预测
即时检测反馈　训练答题规范

考点备考方案

第一讲　声 现 象

备考目标·中考导航

考试目标

1. 通过实验，认识声的产生和传播条件.
2. 了解乐音的特性.
3. 了解现代技术中声学知识的一些应用.
4. 知道噪声的危害和控制的方法.

考情预测

从课程改革及近几年中考命题的特征分析，预计2013年中考中本讲内容的考查将继续往年的趋势，具体分析如下：

1. 声音的产生和传播条件.
2. 乐音的三个特性及决定因素.
3. 噪声控制的方法.
4. 回声、超声、次声及信息、能量的传递在工农业生产、生活、医疗、军事等领域的应用.

考点扫描·基础梳理

一、声音的产生与传播

1. 产生：由_____产生，一切发声体都在_____.

2. 传播

(1)形式：以_____的形式传播.

(2)介质：固体、液体、气体均能传声，_____不能传声.

3. 声速

(1)影响因素：与_____有关.

(2)大小：15 ℃的空气中声速为_____.

(3)声速的比较：一般情况下，声音在固体中的传播速度_____在液体中的传播速度，_____在气体中的传播速度，即_____.

特别提醒！(1)发声的物体都在振动，但振动的物体发出的声音，人不一定能听到，如超声和次声.

(2)声音的传播需要介质，发声体的振动在周围介质中激起声波，以声波的形式向远处传播.

二、听到声音的过程

1. 人耳听到声音的过程：发声体振动 $\xrightarrow{\text{通过介质}}$ 鼓膜_____ $\xrightarrow{\text{通过听小骨及其他组织}}$ _____神经⟶大脑产生听觉.

2. 骨传导：声波→头骨、颌骨→听觉神经→大脑产生听觉

三、声音的特性

1. 三特性的比较

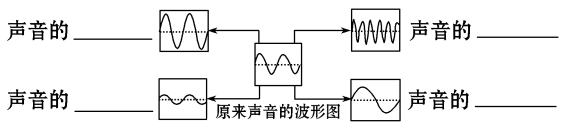
项目 / 特性	概　念	决定因素	相应关系
音　调		发声体的频率	频率大，则音调_____，频率小，则音调_____
响　度		发声体的振幅	振幅大，则响度_____，振幅小，则响度_____
音　色	音品、音质		不同的人、不同的乐器发出的声音一般音色_____

名师点拨！(1)响度的大小还与距离发声体的远近有关，距离发声体越近，听到的声音响度越大.

(2)增大响度的办法有：①增大发声体的振幅，②减小声音的分散.

2. 声音三特性的波形展示

(1)响度与音调



需要全本请访问 www.ertongbook.com

(2)音色

①不同的发声体在示波器上的波形_____，

②相同的发声体在示波器上的波形_____.

3.声音的分类

(1)可闻声:频率范围为_____.

(2)听不见的声音

①超声波:高于_____的声音;

应用:测距、清洗等.

②次声波:低于_____的声音.

应用:预报地震、海啸、台风,监测核爆炸、火山等.

四、噪声的危害与控制

1.噪声:发声体_____发出的声音,其波形_____.

2.等级:声音的等级单位是_____.

3.噪声的控制

(1)防止噪声的_____.

(2)阻断噪声的_____.

(3)防止噪声进入_____.

特别提醒! (1)动听悦耳的音乐如果干扰了人们正常的工作、生活和学习,它也是噪声.

(2)乐音可以成为噪声,但噪声不可能成为乐音.

五、声的利用

1.传递_____.如:听讲座、回声定位、声波探伤等.

2.传递_____.如:超声波清洗等.

名师点拨! 利用回声定位探测海底深度的公式:$s=vt=\frac{1}{2}v_{声}t$.

热点考点·专家点评

高频考点 声音的产生和传播

典例1 (2012·菏泽)2012年春节联欢晚会上,山西绛州鼓乐团表演的《鼓韵龙腾》气势磅礴.下面有关说法中错误的是(　　)

A.鼓乐声主要是由鼓面振动产生的

B.鼓乐声主要是由鼓内空气振动产生的

C.鼓乐声是经过空气传到现场观众耳朵的

D.由于设计师对剧场的混响时间的合理设计,才会使现场观众感觉鼓声的气势磅礴

解析 选B.本题主要考查声音的产生和传播.鼓乐声主要是由鼓面振动产生,经空气传到现场观众耳朵的,根据混响时间的合理设计,使观众能从各个角度接收声音,并使声音延续(混响),使观众感觉到声音的气势磅礴.综上分析,A、C、D正确,B不正确.

误区警示 物体的振动停止,物体不再发声,但已发出的声音仍在传播,故不能说"振动停止,声音也消失",只能说"振动停止,发声也停止".

变式预测 (2011·青岛)下列关于声现象的说法中,错误的是(　　)

A.真空不能传声

B.15℃时空气中的声速是340 m/s

C.声音在固体中比在空气中传播得慢

D.喇叭发音时,放在纸盆上的纸屑在上下跳动,说明振动发声

高频考点 声音的特性

典例2 (2012·济南)小军是位音乐爱好者,他能从音乐会的乐器合奏中分辨出各种乐器发出的声音.他分辨各种乐器发出的声音时,依据的是这些声音的(　　)

A.响度　　B.音调　　C.音色　　D.节奏

解析 选C.本题主要考查声音的特性.不同的乐器因组成材料和结构不同,发出声音的音色不同,人们能够分辨出不同乐器发出的声音,主要是依据音色不同.故本题选C.

规律方法 声音三特性的区分

(1)响度和音调是乐音两个不同的特性,音调高的声音,响度不一定大,响度大的声音,音调也不一定高.

(2)声音的音调由物体振动的频率决定,物体振动的频率由物体的长短、粗细、厚薄、松紧、大小等决定.

(3)不同物体由于材料、结构及发声方式等不同,发出的声音会有不同的特色,也就是其音色是不同的.根据不同音色,可区分不同的发声体.

变式预测 (2011·临沂)在公共场所"轻声"说话是文明的表现,而在旷野中要"大声"喊叫才能让较远处的人听见.这里的"轻声"和"大声"是指声音的(　　)

A.音色　　B.音调　　C.响度　　D.频率

高频考点 噪声的防治

典例3 (2012·广安)噪声已经成为严重污染源,极大地阻碍了人们生活质量的提高,防噪已成为日常课题."轻手轻脚过楼道"是在_____减弱噪声,而用空心砖砌墙则是在_____减弱噪声.

解析 本题考查减弱噪声的途径."轻手轻脚过楼道"减小了脚与地面的振动,脚步声减小了,即减弱了噪声,这是在噪声产生处减弱噪声.空心砖因为砖中间为空心,声音在传播过程中经过多种介质,在传递过程中能量大大减弱,另外也由于砖中间的空气起到了对声音的隔绝、缓冲作用,降低了噪声的传递.

答案:噪声产生处　传播过程中

专家点评 噪声污染是当今社会的三大污染之一,也是当今社会的热点之一,因此对防治噪声的途径的考查已成为近几年中考的热点.噪声的防治应该从声音的产生、传播和接收三个方面着手.

听到声音的条件	减弱途径	对应措施
振动（声源）	在声源处，降低声音的分贝数，防止噪声的产生	消声
以波的形式传播（介质）	在传播过程中，设置障碍物，反射、吸收声音，阻断噪声的传播	吸声、隔声
鼓膜的振动（人耳）	在人耳处，戴耳罩、塞棉球，堵住耳道，防止噪声进入人耳	隔声

变式预测 (2011·潍坊)噪声污染已经成为危害人们生活的三大污染之一.控制噪声污染应从防止噪声产生、阻断噪声传播和防止噪声进入人耳三个方面着手,下列事例中属于阻断噪声传播的是 （ ）



中考期间考场周边工地停止施工 A　飞机场附近居民采用双层窗 B　汽车驶入市区禁止鸣喇叭 C　工人工作时戴防噪声耳罩 D

高频考点 声的利用

典例4 (2012·滨州)汽车上的电子防盗报警装置在汽车被撬开时能发出报警声,提醒人们车辆被盗,这是利用了声音可以传递_____.

解析 本题考查声音的利用.声音可以传递信息也可以传递能量.汽车报警装置发出声音提醒人们汽车被盗,这是利用了声音可以传递信息.

答案:信息

规律方法 (1)如果通过声音而知道某些信息,是利用声音传递信息;若是利用声波的振动去达到某一目的,是利用声波传递能量.

(2)超声波的特性:方向性好,穿透力强,具有很强的振荡、冲击和破坏能力.

(3)次声波的特性:来源广、传播远、穿透力强.

变式预测 (2010·鸡西)下列图中,主要描述声音能够传递能量的是 （ ）



A.探测海深　B.敲瓶底火焰摇动　C.回声定位　D.超声波探查

三年真题·实战演练

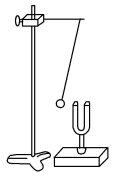
2010～2012 山东中考

一、选择题

1. (2012·聊城)下列说法正确的是 （ ）
   A. 声音是由物体的振动产生的　B. 声音在真空中也能传播
   C. 声音的传播不需要时间　D. 女生的音调都是一样的

2. (2012·泰安)使用复读机学习英语,调节音量按钮时改变了声音的 （ ）
   A. 频率　B. 音调　C. 响度　D. 音色

3. (2011·淄博)如图所示,用悬挂着的乒乓球接触正在发声的音叉,乒乓球被弹开.这个实验是我们在学习《声现象》一章时经常做的实验,它说明了 （ ）



   A. 发声的音叉在振动
   B. 声音可以在真空中传播
   C. 声音的传播不需要介质
   D. 声音在空气中的传播速度最快

4. (2011·威海)下列关于声现象的说法中正确的是 （ ）
   A. 一切发声的物体都在振动
   B. 声音在不同介质中的传播速度相同
   C. 声音在真空中的传播速度为 340 m/s
   D. 公路旁安装隔音板是为了在声源处减弱噪声

5. (2010·临沂)如图所示,将甲手机挂在玻璃罩内,用乙手机拨打甲手机,能听到甲手机响亮的振铃声,同时也能看见甲手机来电指示灯闪烁.如果用抽气机不断地抽取玻璃罩内的空气,再用乙手机拨打甲手机,听到甲手机的振铃声越来越小,最后几乎听不到振铃声,但仍能看见甲手机来电指示灯闪烁.这个实验说明 （ ）

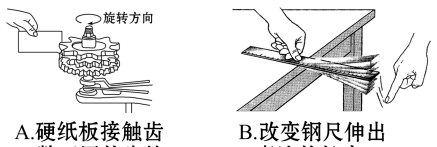


   A. 声音和光的传播都需要介质
   B. 声音和光都可以在真空中传播
   C. 声音可以在真空中传播而光不能
   D. 光可以在真空中传播而声音不能

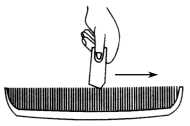
6. (2012·潍坊)我们生活在充满声音的海洋里,歌声、风声、汽车喇叭声……这些不同的声音具有不同的特性,在繁华闹市区设立的噪声检测器是测定声音的 （ ）
   A. 响度　B. 音调　C. 音色　D. 频率

7. (2012·淄博)关于声现象,下列说法正确的是 （ ）
   A. 物体只要振动,人们就能听到声音
   B. 发声体的振幅越大,音调越高
   C. 声音在真空中的传播速度为 340 m/s
   D. 人们能辨别不同乐器发出的声音,是因为它们的音色不同

8. (2012·烟台)为了探究音调与什么因素有关,小明设计了下面几个实验,如图所示,你认为不能够完成探究目的的是 （ ）



A.硬纸板接触齿数不同的齿轮　B.改变钢尺伸出桌边的长度


C.改变薄塑料尺滑过梳子的速度


D.改变吹笔帽的力度

9.（2011·潍坊）（多选）关于声现象的说法，正确的是（　　）
A. 雷雨天气，先看到远处的闪电，稍后听到雷声
B. 击鼓的力量越大，响度越大
C. 声波具有传递能量的性质
D. 声音只能在空气中传播

10.（2012·潍坊）关于声现象，下列说法正确的是（　　）
A. 声音越洪亮，在空气中传播得就越快
B. 超声波在真空中也能传播
C. 女生发出的声音比男生发出的声音传播得快
D. 声波能够传递信息和能量

11.（2012·东营）伦敦奥运会期间英国军方将配备一种远程声波安保设备，该设备工作时可以产生高达 150 分贝的声音，尖锐的声响会让人耳感到刺痛，既可用作高音喇叭，也可用作非致命性武器驱散人群. 关于该设备，下面说法正确的是（　　）
A. 该设备产生的是超声波
B. 该设备产生的是次声波
C. “150 分贝”是指所产生声音的响度
D. “150 分贝”是指所产生声音的音调

12.（2011·德州）下列有关声的说法中正确的是（　　）
A. 只要物体振动，我们就能听到声音
B. 考场周围禁鸣喇叭是在人耳处减弱噪声
C. “听诊器”能使人的心脏振动幅度增大，音调升高
D. 用超声波能击碎人体内的结石，说明声波具有能量

二、填空题

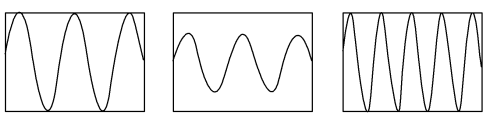
13.（2010·济宁）如图所示的实验现象表明_____.


小纸片在播音的扬声器中跳动

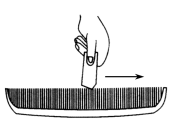
14.（2012·德州）音乐会上，演员正在演奏二胡，二胡发声是因为琴弦在_____，演奏过程中，演员不断调整手指在琴弦上的按压位置是为了改变声音的_____.

15.（2011·聊城）夏天，教室外蝉的叫声影响了同学们的学习. 蝉能发声是由其腹部下方一层薄薄的发音膜_____引起的. 老师把教室的门窗关起来，大家听到的声音明显减小，这是在声音_____过程中减弱噪声.

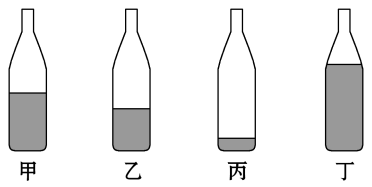
16.（2012·烟台）如图所示是几种声音输入到示波器上时显示的波形，其中音调相同的是_____；响度相同的是_____.


甲　乙　丙

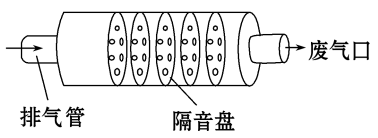
17.（2011·东营）如图所示，拿一张硬纸片，让它在木梳齿上划过，一次快些，一次慢些，发生明显变化的声音的特征量是_____，这说明该特征量跟发声体振动的_____有关.



18.（2011·烟台）如图所示，四个相同玻璃瓶里装水，水面高度不同，用嘴贴着瓶口吹气，如果能分别吹出“1（Do）”、“2（Re）”、“3（Mi）”、“4（Fa）”四个音阶，则与这四个音阶相对应的瓶子的序号是_____.

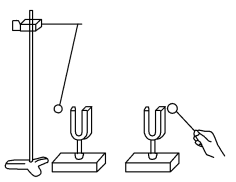

甲　乙　丙　丁

19.（2011·枣庄）如图所示的是摩托车引擎后安装的消声器的结构图. 摩托车安装消声器是采用_____的方法来减弱噪声的.



三、实验探究题

20.（2012·济宁）如图所示，敲响右边的音叉，左边完全相同的音叉也会发声，并且把泡沫塑料球弹起. 该实验能说明哪些问题？请你写出一个._____.

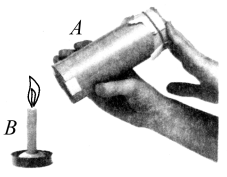


21.（2012·青岛）探究影响音调高低的因素：

过程	在各次实验中，要注意使钢尺上下振动的幅度_____
结论	由实验得出：物体振动得越快，音调就越_____

22.（2011·济宁）为了探究声音产生的原因，小明和小华一起做了下面的实验：小明把手放在喉咙处大声讲话，感觉喉头振动了；小华把正在发声的音叉放在水中，水面激起了水花. 通过对这两个实验现象的分析，你能得出的结论是：_____. 小华同学用手使劲敲桌子，桌子发出了很大的声响，但他几乎没有看到桌子的振动，为了明显地看到实验现象，你的改进方法是：_____.

23.（2011·菏泽）很多同学有过疑问“声音具有能量吗？它具有的能量与声音的响度和频率是不是有关呢？”某同学对其中两个问题进行探究，实验装置如图所示：A 为一个圆筒，它的一端用剪成圆片的挺直的纸（纸的中间剪一圆孔）粘牢，另一端用塑料薄膜包住并绷紧，用橡皮筋扎牢. B 为一只点燃的蜡烛. 完成表中的内容. 为保证每次实验声音的频率相同，你的做法是_____.



探究内容	“声音是否具有能量”	“声能与响度是否有关”
小孔距烛焰的距离	3 cm	
做　法		
观察内容		

【知识介绍】口哨是如何吹响的　从口腔吹出来的气流冲出口腔时，从嘴唇的边缘散发出涡漩，在嘴唇的反作用力推动下，产生我们听见的声音。有些声音回到气流的发源处，引起气流的不稳定，这种不稳定性产生更多的顺着气流的涡漩。当涡漩到达唇边的时候，产生出更多的声音。当这些环冲击我们特意改变的口形时，便产生丰富多彩的声音。

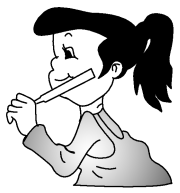
2010～2012 全国中考

一、选择题

1.（2012·大连）手拨动琴弦，发出悦耳的声音，发声的物体是（　　）

A. 手指　　B. 琴弦　　C. 弦柱　　D. 空气

2.（2011·盐城）如图所示，小华将一只正在发声的音叉触及面颊有震感. 这个实验是用来探究（　　）



A. 声音产生的原因
B. 决定音调的因素
C. 声音能否在空气中传播
D. 声音传播是否需要时间

3.（2010·荆门）婴儿从呱呱坠地的那时起，就无时无刻不与声打交道. 下列关于声的说法，错误的是（　　）

A. 我们能听到远处的雷声，说明空气可以传声
B. 人在岸上大声说话也能惊动水中的鱼，说明水能传声
C. 将耳朵贴在长钢管的一端，让他人在另一端敲击一下，你会听到两次敲击声，其中最先听到的声音是通过空气传来的
D. 宇航员在太空中不能直接对话，说明真空不能传声

4.（2012·梅州）当喇叭里响起“我和你，心连心，共住地球村……”的男声演唱时，小周和小杨齐声说：“是刘欢在演唱！”他们作出判断的依据是不同演员声音的（　　）

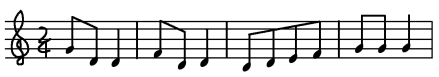
A. 音调不同　　B. 响度不同　　C. 音色不同　　D. 声速不同

5.（2012·哈尔滨）如图，小演员正在进行击鼓表演，以下说法正确的是（　　）



A. 观众听到的鼓声是鼓面振动发出的
B. 演员击鼓时，鼓面振动幅度越大，音调越高
C. 观众离鼓越远，感觉声音越大
D. 观众听到的鼓声主要是靠大地传入耳朵的

6.（2012·厦门）如图是童谣“小蜜蜂”的一段歌词与乐谱，当小玲唱到“大家一起”这四个字期间，音调逐渐升高. 关于这期间小玲声音变化的描述正确的是（　　）



1=C　5 3　3　　4 2　2　　1 2　3 4　　5 5　5

小蜜蜂　　嗡嗡嗡，大家一起　　来做工.

A. 声带振动一次的时间逐渐增加
B. 声带每秒振动的次数逐渐增加
C. 声波的传播速度逐渐增大
D. 声波的振动幅度逐渐增大

7.（2012·武汉）为了减小校园外汽车的噪声对教学的干扰，下列措施可行的是（　　）

A. 在校园周围种树
B. 将教室的窗户打开
C. 在教室内安装噪声监控装置
D. 每个学生都带一个防噪声耳罩

8.（2012·黄冈）据报道，世界“吼王”杰米·温德拉曾“吼”出超过100分贝的声音，他“吼”出的声音能将玻璃杯震碎. 下列有关他“吼”出的声音的说法正确的是（　　）

A. 声音传递了能量　　B. 声音只在玻璃杯中传播
C. 声音是玻璃杯振动产生的　　D. 声音的分贝数越高其频率越大

9.（2011·绵阳）以下利用了超声波的反射来获取信息的是（　　）

A. 大象的“声音”交流
B. 蝙蝠的“回声”定位
C. 外科医生对结石病人的“超声”排石
D. 站在天坛中央说话，会感到声音特别洪亮

10.（2012·陕西）在亚丁湾海域，我国海军护航编队使用“金嗓子”（又名“声波炮”）震慑海盗. 它的声波定向发射器外观类似喇叭，能发出145 dB以上的高频声波，甚至比喷气式飞机引擎的噪声还要刺耳. 根据以上信息，下列说法中错误的是（　　）

A. 声波具有能量
B. 声波定向发射器喇叭状外观可以减少声音的分散，从而增大响度
C. 使用“金嗓子”时，护航官兵佩戴耳罩是在人耳处减弱噪声
D. “金嗓子”发出的声波是次声波

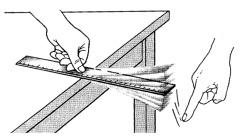
二、填空题

11.（2012·贵阳）小提琴声是通过琴弓与琴弦的摩擦使琴弦振动（如图所示），琴弦将振动传递给木质的琴码和琴箱，再使琴箱内的空气振动，最终传递到听者耳中的。这一振动的传递过程说明_____和_____都能传声.



12.（2012·株洲）“掩耳盗铃”是大家非常熟悉的故事，从物理学角度分析盗贼所犯的错误是：既没有阻止声音的_____，又没有阻止声音的_____，只是阻止声音进入自己的耳朵.

13.（2012·盐城）如图所示，用手拨动塑料尺，塑料尺_____发出声音，用的力越大，塑料尺的_____越大，改变塑料尺伸出桌面的长度，会使声音的_____发生改变.



14.（2012·茂名）在学校的“元旦”晚会上，优美的琴声是由于琴弦的_____产生的. 我们能很容易辨别出二重唱的男声和女声，是因为他们的_____不同. 在医院的走廊和病房通常悬挂“肃静”的警示牌，这种让人们保持肃静的做法属于在_____处减弱噪声.

15.（2011·广安）某种昆虫靠翅膀的振动发声. 如果这种昆虫的翅膀在2 s内振动了600次，则它的频率是_____Hz，人类_____（选填“能”或“不能”）听到该频率的声音.

16.（2011·江西）交通噪声是城市噪声的主要来源之一. 如图所示，甲、乙两图分别表示了在_____和_____控制噪声.



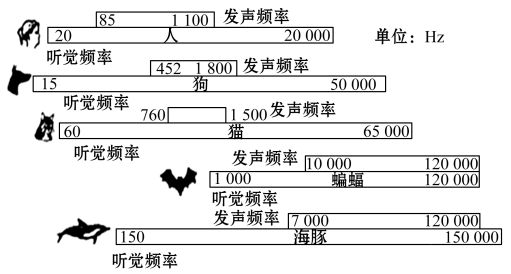
禁止鸣笛
甲



高速路边隔音墙
乙

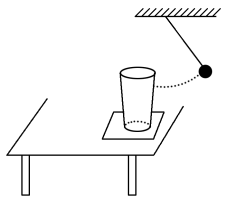
三、简答题

17.（2012·淮安）如图所示为人和一些动物的发声频率、听觉频率的范围信息，试归纳出这些信息的共性特征，并简述其合理性.



四、实验探究题

18.（2012·岳阳）随着生活水平的日益提高，不少场所的装修会考虑声学吸音效果. 小明同学想比较几种常见装修材料的吸音性能，他找来厚度相同的四种小块材料（聚酯棉、软木、泡沫和海绵），进行了图示实验：桌面上放一个玻璃杯，在玻璃杯下分别放上待测试的小块材料，将悬挂在细线下的小球拉到同一高度释放去敲击玻璃杯，仔细比较玻璃杯发出的声音大小.



（1）为控制实验过程中敲击玻璃杯的力大小相同，小明的做法是_____；

（2）小明实验数据记录如表：

材料种类	聚酯棉	软木	泡沫	海绵
玻璃杯发声大小	最小	最大	较大	较小
	最强	最弱	较弱	较强

你认为表中空格处应填入_____；

（3）小明实验中的四种材料，仅从吸音性能的角度考虑，最适合隔音墙装修的是_____；

（4）你认为影响吸音性能的因素除了材料的种类，可能还有材料的_____（写出一个即可）.

19.（2011·常州）在学习演奏小提琴的过程中，小明和同学们发现弦乐器的琴弦发出声音的音调受很多因素的影响. 他们决定对这种现象进行探究，经讨论后提出以下猜想：

猜想一：琴弦发出声音的音调可能与琴弦的材料有关；

猜想二：琴弦发出声音的音调可能与琴弦的长短有关；

猜想三：琴弦发出声音的音调可能与琴弦的横截面积有关.

为了验证以上猜想是否正确，他们找到了一些不同规格的琴弦，如下表：

编号	琴弦的材料	琴弦的长度/cm	琴弦的横截面积/mm^2
①	钢	20	0.3
②	钢		0.7
③	钢	40	0.5
④	尼龙丝	30	0.5
⑤	尼龙丝	40	0.5

（1）为了验证猜想一，应选用编号为_____、_____的琴弦进行实验.

（2）为了验证猜想二，应选用编号为_____、_____的琴弦进行实验.

（3）为了验证猜想三，小明选用编号为①、②的琴弦进行实验，则表中缺少的数据应为_____.

五、综合题

20.（2011·河北）阅读短文并回答下列问题.

超声波及其应用

人能够听到声音的频率范围从 20 Hz 到 20 000 Hz，低于 20 Hz 的声音叫次声波，高于 20 000 Hz 的声音叫超声波.

超声波具有许多奇异特性：空化效应——超声波能在水中产生气泡，气泡爆破时释放出高能量，产生强冲击力的微小水柱，它不断冲击物件的表面，使物件表面及缝隙中的污垢迅速剥落，从而达到净化物件表面的目的. 传播特性——它的波长短，在均匀介质中能够定向直线传播，根据这一特性可以进行超声探伤、测厚、测距、医学诊断等.

（1）超声波的频率范围是_____.

（2）超声波能够清洗物件是因为声波具有_____.

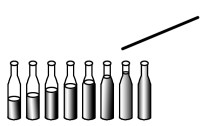
（3）宇航员在月球上不能利用超声波测定两山之间的距离，是由于_____.

（4）若声音在海水中的传播速度为 1 500 m/s，利用回声定位原理从海面竖直向海底发射超声波，到接收回声所用时间为 4 s，那么该处海洋的深度为_____m.

二年名校模拟·一年权威预测

一、选择题

1. 如图所示的四幅图中，不能产生声音的是 （ ）



敲击水瓶琴

A



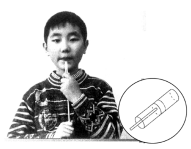
真空罩中响铃的闹钟

B



关闭的立体声收音机

C

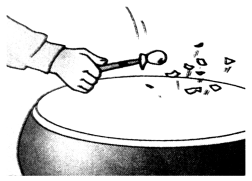


吹着的哨子

D

2.（2012·南京模拟）如图所示，小星同学用大小不同的力敲击鼓面，使鼓面发出声音，声音不同之处是 （ ）

【知识应用】暖水瓶唱歌的原因 灌水的时候，瓶里的空气受到振动，发出声音，这部分空气就是声源。开始的时候，里边的空气多，空气柱长，它振动起来比较慢，频率低，发出的音调也就低了。水越灌越多，空气越来越少，空气柱越来越短了。短空气柱和短琴弦一样，是急脾气，振动得快，频率高，音调也就变高。



A. 频率　　B. 音调　　C. 响度　　D. 音色

3. 如图是楼梯中的一部分，从 A 到 B 是长短不同的铁护栏. 一个同学用一根小木棒迅速从 B 到 A 逐一敲过铁护栏栏杆，此过程中，一定发生改变的是声音的（　　）



A. 音调　　B. 音色
C. 响度　　D. 音色和响度

4. (2012·苏州模拟)有一种电子牙刷，如图所示，它能发出超声波，直达牙刷棕毛刷不到的地方，这样刷牙既干净又舒服. 关于电子牙刷，正确的说法是（　　）



A. 刷牙时，人听不到超声波，是因为超声波不能在空气中传播
B. 超声波的音调很低，所以人听不到
C. 超声波不是由物体振动产生的
D. 超声波能传递能量

5. 下列做法属于在传播过程中控制噪声的是（　　）
A. 汽车进入市区后禁止鸣喇叭
B. 图书馆里不能大声喧哗
C. 飞机旁的工作人员带上耳罩
D. 高速公路两侧安装透明板墙

二、填空题

6. 如图所示，在同一个轴上固定着三个齿数不同的齿轮. 当齿轮旋转时，用纸片分别接触齿轮，使纸片发出声音的音调最高的是_____(选填“上面”、“中间”或“下面”)的齿轮.

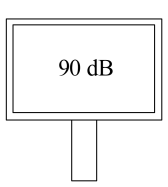
7. (2012·沈阳模拟)如图所示，好奇的孩子正在用听诊器为妈妈“诊病”，这利用了声音_____(选填“具有能量”或“能传递信息”)的道理；来自妈妈的声音通过听诊器的橡皮管传送到孩子的耳朵，这样可以提高听到声音的_____(选填“音调”或“响度”).



8. 噪声是由发声体的_____产生的. 中考期间，考场附近“禁鸣喇叭”，这是在_____(选填“声源处”“传播途中”或“人耳处”)减弱噪声. 噪声也是一种能源，最近科研人员开发出一种 T 恤衫，它能在噪声环境下发电，把_____能转化为_____能，为随身携带的小电器及时充电.

三、简答题

9. 在一些城市的繁华街道上，我们经常可以看到一种装置(如图所示)，请问它是什么装置？下面表格中列出了一些声音的分贝数和人与之对应的感觉，结合表中内容，从图中你看出了什么问题？应该采取哪些具体措施？(答出一条即可)

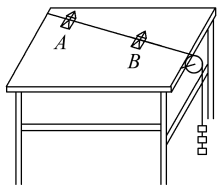


声音的分贝数	30～40 dB	超过 50 dB	70 dB 以上	90 dB 以上
人的感觉	理想的安静环境	影响睡眠和休息	影响正常的学习和生活	影响听力，并引起多种疾病

四、实验探究题

10. 几个同学一起做“土电话”实验：
(1)相距同样远，讲话者以同样响度的声音讲话，若连接土电话的线是棉线，听者听到声音的响度小，而如果改用细金属丝连接土电话，则听到的声音响度就大些，这一现象说明_____；
(2)如果在使用土电话通话时，第三位同学用手捏住线上某处，则听者就听不到声音了，这是由于第三位同学捏住了线，使线停止了_____；
(3)如果在使用土电话时，使线处于松弛状态，听者也听不到对方的声音，这说明拉紧的棉线比松弛的棉线_____(选填“易于”或“不易于”)传播声音.

11. 学习声音之后，小李等同学提出这样一个问题：二胡、琵琶等弦乐器为什么能演奏出不同音调？在认真观察乐器之后，他们提出了这样几种猜想：①弦乐器的音调跟弦的长短有关；②弦乐器的音调跟弦的松紧有关；③弦乐器的音调跟弦的粗细有关.
为了研究猜想①是否正确？小李等同学进行了如下实验：
如图所示，将一根胡琴弦的一端绕结在桌子的腿上，另一端绕过桌边的小滑轮，挂上几个钩码，使它在桌面上拉紧，并用 A、B 两个三角形柱状小木块将弦支起. 用一把塑料尺弹拨弦的中部，就可以听见弦发出的声音. 然后在其他条件不变的情况下，改变 A、B 间的距离进行了多次实验，发现 A、B 间的距离越长，音调越低.



小李他们通过分析归纳，总结得出弦乐器的音调跟弦长短之间的关系.
(1)小李通过上述实验得出的结论是：同一根弦，松紧相同时，弦越长音调越_____.
(2)小李在实验过程中，要在其他条件不变的前提下，改变 A、B 之间的距离，所运用的一种研究方法是_____.
(3)小提琴演员演奏时，手指要在弦上不停地移动，这样做的作用是什么？_____.

五、计算题

12. 被誉为“亚洲第一井”的科学钻井工程已成功竣工. 这是一口设计直径为156 mm、深 5 000 m、用于地下科学研究的深井，若在工程进行中测量钻井深度，从井口向下发射平均速度为 340 m/s 的超声波，20 s 后接收到回波，则井的实际深度为多少？



需要全本请访问 www.ertongbook.com

第二讲　光现象

备考目标·中考导航

考试目标

1. 通过实验，探究并了解光的反射定律、光的折射现象及其特点.
2. 通过实验，探究平面镜成像时像与物的关系，知道平面镜成像的特点及应用.
3. 通过实验，了解白光的组成和不同色光混合的现象.

考情预测

纵观近几年中考命题特征，预计 2013 年中考中对本部分内容的考查情况如下：

1. 光的直线传播、反射和折射现象的区分.
2. 光的反射、折射的应用.
3. 探究平面镜成像的特点.
4. 平面镜成像特点的应用.
5. 光的色散、物体的颜色，看不见的光及其在生产、生活中的实际应用.

考点扫描·基础梳理

一、光的直线传播及应用

1. 条件：光在_____中沿直线传播.

2. 光线：用来表示光的_____和_____的带箭头的直线.

3. 光速

(1)大小：光在不同介质中传播的速度_____.

(2)光在真空中的传播速度最快，用 c 表示，c=_____.

4. 应用：_____成像、激光准直等.

名师点拨！光线是为了研究问题的方便假想出来的，实际上并不存在，这种方法叫做模型法.

二、光的反射

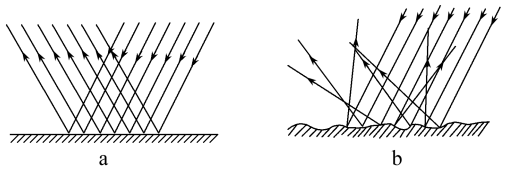
1. 光的反射定律

(1)共面：_____、入射光线和法线都在同一个平面内.

(2)异侧：反射光线和_____分别位于_____的两侧.

(3)等角：反射角等于入射角.

2. 两种反射



a　　b

(1)图 a 表示_____，图 b 表示_____.

(2)相同点：两种反射都遵循_____.

3. 可逆性：在反射现象中，光路是_____.

名师点拨！(1)日常生活中看到的反射大部分都是漫反射；

(2)镜面反射并不是只反射平行光，它反射所有入射光.

4. 平面镜成像特点

(1)虚实：成的像为_____.

(2)大小：像和物的大小_____.

(3)距离：像和物到平面镜的距离_____.

(4)对称：像和物关于平面镜_____.

三、光的折射

1. 光的折射规律

(1)共面：_____、入射光线和法线在同一平面内.

(2)异侧：折射光线、入射光线分别位于_____两侧.

(3)角不等

①定性：空气 $\underset{\text{折射角}____\text{入射角}}{\overset{\text{折射角}____\text{入射角}}{\rightleftharpoons}}$ 其他透明介质.

②变性：折射角随着入射角的增大而_____.

2. 应用：(1)折射使池水_____；

(2)水中物体的位置看起来比实际的_____；

(3)玻璃砖使钢笔_____等.

名师点拨！折射光线与入射光线分别位于不同介质中；相对于法线，折射光线与入射光线“异侧”，因此要先确定法线和界面，根据“角不等”确定折射光线.

【知识应用】激光窃听　激光窃听器，就是用激光发生器产生的一束极细的红外激光，射到被窃听房间的玻璃上，当房间里有人谈话的时候，玻璃因受室内声音变化的影响而发生轻微的振动，从玻璃上反射回来的激光包含了室内声波振动信息. 人们在室外一定的位置上，用专门的接收器接收，就能解调出声音信号，用耳机监听室内人的谈话。

四、光的色散和看不见的光

1. 光的色散：(1)定义：用_____将白光分解为单色光的现象.

(2)白光组成：_____七种色光，如雨后彩虹.

(3)色光的三原色：_____.

(4)颜料的三原色：_____.

2. 物体的颜色

(1)透明物体的颜色由_____决定.

(2)不透明物体的颜色由它_____决定.

3. 看不见的光

(1)红外线

①特点：温度越高，辐射的红外线越强，即热作用越强.

②应用：遥控、_____夜视仪、诊断疾病等.

(2)紫外线：①特点：使_____物质发光.

②应用：钞票_____标识.

名师点拨！ 我们观察到的物体的颜色并不是一成不变的，与照射光的颜色有关，如一张红纸在红光或白光照射下呈现红色，在其他色光照射下，呈现黑色.

热点考题·专家点评

高频考点　光的三种现象的区分

典例1 (2012·威海)如图所示的四种情景中，属于光的反射现象的是（　　）



筷子好像在水面处“折断”
A



放大镜把文字放大
B



鸽子在沙滩上形成影子
C



桥在水中形成“倒影”
D

解析 选D. 本题主要考查对光的三种现象的区分. 筷子在水面处折断是光的折射；用放大镜观看报纸是利用了凸透镜可以成放大的、正立的虚像的原理，属于光的折射；鸽子在沙滩上形成影子是光的直线传播；桥在水中的倒影是平面镜成像，其实质是光的反射. 故本题选D.

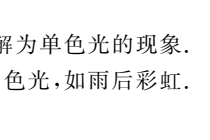
规律方法 三种光现象区分的关键

(1)光的直线传播是在同一种介质中光的传播方向不变；

(2)光的反射也是在同一种介质中，光的传播方向改变，光速不变；

(3)光的折射是在两种介质中发生的光现象，光的传播方向一般发生改变，光速改变.

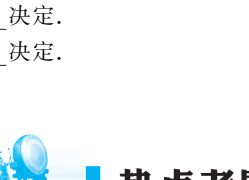
变式预测 (2012·宜宾)2012年5月21日清晨，我国大部分地区都出现了日环食. 如图所示是发生日环食的景观，能用来解释形成日环食现象的规律是（　　）



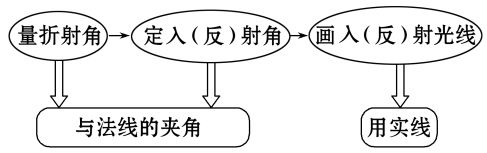
A. 光的直线传播　B. 光的折射　C. 光的反射　D. 光的色散

高频考点　光的反射和折射作图

典例2 (2012·菏泽)一条光线照射到水面发生反射和折射，这条光线经水面折射后的光线如图所示. 请在图中画出它的入射光线和反射光线的大致方向.

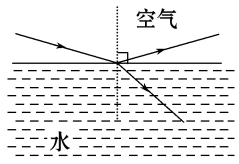


解析 本题考查了光的折射和光的反射的作图. 解决此类问题的关键是掌握以下内容：(1)光射到透明物质的表面，既发生反射，又发生折射；(2)作图时首先作出辅助线——法线；(3)发生反射时，反射角等于入射角；(4)发生折射时，空气中的角无论是入射角还是折射角，总是比水、玻璃或其他介质中的角大一些. 本题的解题思路如下：



画图时首先根据光的折射规律画出入射光线的大致方向，然后再根据光的反射定律，画出反射光线.

答案：



专家点评 纵观近几年中考试题，利用光的反射定律和折射规律作图，成为中考热点.

作反射和折射光线的光路图的关键点：

(1)光射到不透明物质上，只发生反射；光射到透明物质上，既发生反射，又发生折射.

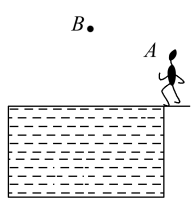
(2)光发生折射时，空气中的角总是大角.

(3)画图时，注意入射光线、反射光线、折射光线一定用实线，法线用虚线. 光线一定要带箭头.

作图步骤是：一选点(入射点)⟶二画线(法线)⟶三定角.

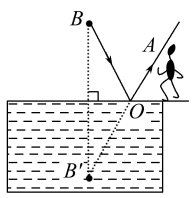
高频考点　平面镜成像的特点和应用

典例3 (2012·随州)一圆形蓄水池装满水，水面与地面相平，在池的中心正上方B处悬挂着一盏灯，一人站在岸边，设A处为人眼，作出灯发出的光经过水面反射后进入人眼的反射光线.(保留辅助线)



解析 本题主要考查平面镜成像的相关作图. 任何一条反射光线的反向延长线都经过发光点所成的像，故先作出发光点B通过水面所成的像B'，然后连接A和像B'，与水面的交点O就是入射点，连接BO即为入射光线，OA为反射光线.

答案：



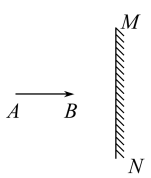
规律方法 利用平面镜成像特点进行作图的三个关键点

(1)反射光线的反向延长线必过像点；

(2)物点发出的任意两条入射光线对应的两条反射光线的反向延长线的交点即为像点；

(3)用虚线作光线的反向延长线和法线.

变式预测 (2012·连云港)如图所示，请根据平面镜成像的特点，画出物体 AB 在平面镜 MN 中所成的像.



高频考点 物体的颜色

典例 4 (2012·广东)广告公司在拍摄水果广告时，为了追求某种艺术效果，在暗室里用红光照射装在白色瓷盘中的红色苹果及黄色香蕉. 站在旁边的摄影师将看到 ( )

A. 苹果呈黑色，瓷盘呈白色，香蕉呈黑色

B. 苹果呈红色，瓷盘呈黑色，香蕉呈黑色

C. 苹果呈黑色，瓷盘呈红色，香蕉呈红色

D. 苹果呈红色，瓷盘呈红色，香蕉呈黑色

解析 选 D. 本题考查色光的有关知识. 不透明物体的颜色由它反射的色光决定，某种颜色只反射某种色光，白色物体反射所有的色光，黑色物体不反射任何色光. 红光照射在白色瓷盘上，瓷盘反射红光，呈红色；照在红苹果上，苹果反射红光，呈红色；照在黄色香蕉上，香蕉不反射红光，呈黑色.

三年真题·实战演练

2010～2012 山东中考

一、选择题

1. (2012·泰安)伦敦奥运会圣火于 5 月 11 日在奥运会发源地——希腊奥林匹亚的赫拉神庙前利用凹面镜点燃，如图所示. 利用凹面镜采集圣火的过程属于下列哪种光现象 ( )

A. 光的直线传播　　B. 光的反射

C. 光的色散　　D. 光的折射

2. (2012·淄博)下列现象中，属于光的反射现象的是 ( )

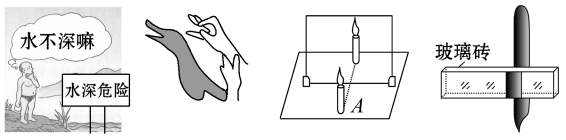
A. 小孔成像

B. 我们能从不同方向看到银幕上的像

C. 雨后的彩虹

D. 游泳池内水的深度看起来比实际的浅

3. (2011·淄博)如图所示的四种光现象中，属于光的反射现象的是 ( )



A. 水变“浅”了　B. 手影　C. 平面镜成像　D. 钢笔“弯折”了

4. (2011·枣庄)某同学从平面镜前 2.5 m 处走近平面镜，则该同学在平面镜中的像将 ( )

A. 远离平面镜　　B. 变大了

C. 大小不变　　D. 变小了

5. (2012·日照)下列有关光现象的解释，错误的是 ( )

A. 小孔成像是光的折射现象

B. 雨后彩虹是太阳光在传播过程中被空气中的水滴色散而产生的

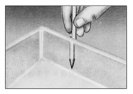
C. 在太阳光下我们看到红色的玫瑰花是因为它反射太阳光中的红色光

D. 电视机遥控器是通过发出不同的红外线实现电视机遥控的

6. (2012·临沂)下列光现象中，与其他三个现象形成原因不同的一个是 ( )

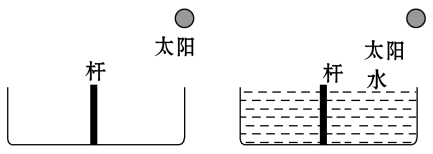

A.平面镜使房间感觉更宽敞


B.雨后天空出现的彩虹


C.铅笔好像“断”了


D.用放大镜观察蚂蚁

7. (2012·日照)如图是两个并排而且深度相同的水池，一个装水，另一个未装水，在两池的中央各竖立着一支长度相同而且比池深略高的标杆. 当阳光斜照时就会在池底形成杆的影子，下列说法正确的是 ( )



A. 装水的池中标杆影子较长

B. 未装水的池中标杆影子较长

C. 两池中标杆影子长度相同

D. 装水的池中标杆没有影子

【知识介绍】七色天空　彩虹是雨后在天空出现的七彩长弧. 它们由许许多多小水珠组成的. 这些小水珠就像一个个三棱镜，能够把太阳光再反射回来. 在天空中，你能看到黄色、橙色、绿色、蓝色、靛色、紫色和红色这七种颜色，因为太阳光本来就是这七种颜色混合而成的. 你看见的那条圆弧就是许许多多小水珠共同反射阳光形成的。

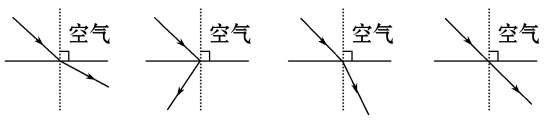
8.（2012·潍坊）下列几种现象中，由于光的反射形成的是（　　）



海市蜃楼　桥在水中形成倒影　花在放大镜中成像　雨后天空出现的彩虹

A　B　C　D

9.（2011·泰安）下列哪一幅图正确表示了光从空气进入玻璃中的光路（　　）



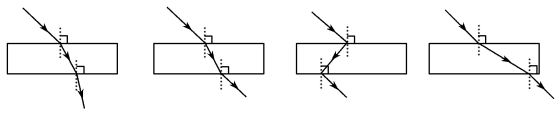
A　B　C　D

10.（2011·日照）下列现象属于光的色散的是（　　）

A.“海市蜃楼”　　B. 雨后的天空出现彩虹

C.“水中倒影”　　D. 日食的形成

11.（2012·潍坊）让一束光斜射向一块玻璃砖. 这束光射入玻璃和射出玻璃后的光路正确的是（　　）



A　B　C　D

12.（2011·德州）下列有关光现象的解释，正确的是（　　）

A. 小孔成像是因为光沿直线传播

B. 雨后彩虹是光的反射现象

C. 城市玻璃幕墙造成的“光污染”是光的折射现象

D. 电影屏幕制成白色是因为白色吸收各种色光

13.（2010·淄博）小红在剧场里观看晚间演出，一个穿白色上衣、蓝色裤子的演员在红色灯光下翩翩起舞，小红看到演员服装的颜色是（　　）

A. 上衣为白色，裤子为黑色　　B. 上衣为红色，裤子为蓝色

C. 上衣为白色，裤子为蓝色　　D. 上衣为红色，裤子为黑色

二、填空题

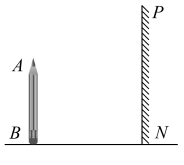
14.（2012·滨州）许多建筑采用玻璃进行外墙装潢，这在美化城市的同时却造成了光污染，造成这种污染的主要原因是阳光在玻璃表面发生了_____反射.

15.（2011·聊城）入射光线与平面镜的夹角为 60°，则反射角为_____；若入射角增大 10°，反射角将增大_____.

16.（2012·日照）一只小鸟在离湖面 10 m 的上空飞行，若湖深为 5 m，则小鸟在湖里所成的像与它的距离是_____ m，它在湖里所成的像是_____像（选填“虚”或“实”）.

17.（2012·青岛）筷子在水中部分反射的光，从水中射向空气，在水面发生折射时，折射光线_____法线，人逆着折射光线会看到筷子的虚像在真实筷子的_____方，所以筷子看起来向上“弯折”.

18.（2010·聊城）如图所示，平面镜 PN 与一只长15 cm的铅笔 AB 竖直放置在水平桌面上，它们之间相距 20 cm，铅笔的像高为_____cm；若铅笔绕 B 点逆时针方向转过 90°，此时铅笔尖 A 与其所成像 A' 间的距离为_____cm.



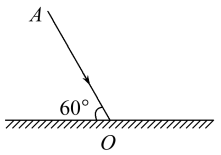
19.（2010·烟台）如图甲所示，让一束太阳光通过棱镜射到白屏上，在光屏上就形成一条彩色光带，其颜色自上而下依次是_____不同颜色的光. 若在白屏上贴一张红纸（图乙），则光屏上就出现_____.



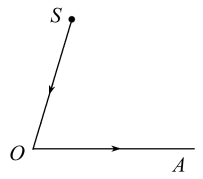
甲　乙

三、作图题

20.（2012·日照）在图中，画出入射光线 AO 的反射光线，并标明反射角的大小.



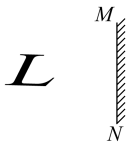
20 题图



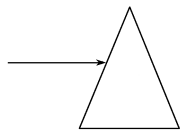
21 题图

21.（2011·潍坊）OA 为光源 S 发出的一条光线 SO 经平面镜后的反射光线. 请在图中画出平面镜的位置，并标出入射角 i 和反射角 r.

22.（2011·德州）如图所示，MN 是竖直放置的平面镜，请画出字母“L”在平面镜中的像.



22 题图

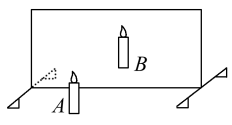


23 题图

23.（2012·淄博）如图所示，一束光射向玻璃三棱镜，画出这束光进入玻璃和离开玻璃后的径迹（注意标出法线）.

四、实验探究题

24.（2012·莱芜）某同学在“探究平面镜成像特点”的实验中，取两段等长的蜡烛 A 和 B，点燃玻璃板前的蜡烛 A，观察玻璃板后的像，如图所示：



（1）平面镜成像的原理是_____；

（2）点燃蜡烛 A，小心地移动蜡烛 B，直到与蜡烛 A 的像完全重合为止，这样做的目的既确定了像的位置又验证了_____；

（3）移去蜡烛 B，并在其所在位置上放一光屏，则光屏上_____（选填“能”或“不能”）承接到蜡烛 A 的烛焰的像；

（4）做完实验后某同学总结了一些关于平面镜成像的知识，其中不正确的是（　　）

A. 将蜡烛向玻璃板靠近，像的大小不变

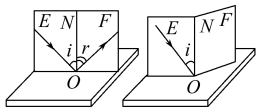
B. 将蜡烛和像所在的位置用直线连接，连线跟玻璃板垂直

C. 当蜡烛与玻璃板的距离为 10 cm 时，像和物相距 20 cm

D. 将玻璃板换成平面镜，成像更清晰，更有利于进行成像特点的探究

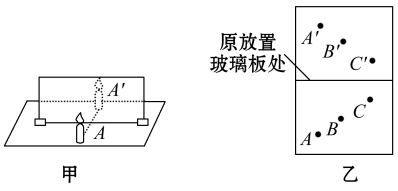
25.（2011·威海）（1）在“探究光反射的规律”时，小李进行如图所示的实验，让一束光 EO 贴着纸板射到平面镜上，在纸板上会

看到反射光线 OF. 将纸板沿 ON 向后折，此时在 NOF 面上看不到反射光线，如图乙所示，此实验现象说明_____. 在图甲中，如果让光线逆着 OF 的方向射向镜面，会看到反射光线沿着 OE 方向射出，这表明_____.



甲　乙

(2)图甲是小明同学探究平面镜成像的实验装置，在竖立的玻璃板前 A 处放一支点燃的蜡烛，可以看到玻璃板后面出现蜡烛的像，小明拿一支大小和点燃蜡烛相同的蜡烛在玻璃板后面移动，当移动到 A' 处时，可以看到它跟像完全重合，由此可以得出的结论是_____；经过三次实验后，在白纸上记录的像与物对应点的位置如图乙所示，下一步你将如何处理“白纸”上的信息得出结论：_____.



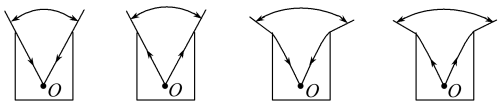
甲　乙

2010～2012 全国中考

一、选择题

1.(2012·天津)如图甲所示，枯井中的青蛙位于井底 O 点“坐井观天”，图乙中青蛙通过井口观察范围正确的光路图是　(　　)

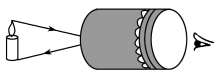

甲



A　B　C　D

乙

2.(2012·巴中)小明同学在课外用易拉罐做成如图所示的装置做小孔成像实验，如果易拉罐底部有一个很小的三角形小孔，则他在半透明纸上看到的像是　(　　)

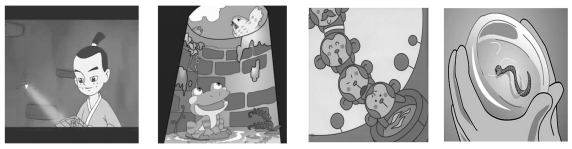


A. 蜡烛的正立像　　B. 蜡烛的倒立像
C. 三角形光斑　　D. 圆形光斑

3.(2011·福州)自然界的美经常令人陶醉. 如图所示的现象中，由于光的反射形成的是　(　　)

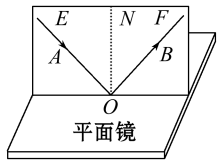

A.日全食　B.雨后彩虹搭起天桥　C.水面鸟儿顾影成双　D.在海面上看见水下冰山

4.(2012·江西)如图所示，下列成语与其物理知识相符的是　(　　)


凿壁偷光　井底之蛙　猴子捞月　杯弓蛇影

A. 凿壁偷光——光的折射　　B. 井底之蛙——光的反射
C. 猴子捞月——光的折射　　D. 杯弓蛇影——光的反射

5.(2011·嘉兴)如图是研究光的反射定律的实验装置，为了研究反射角与入射角之间的关系，实验时应进行的操作是　(　　)

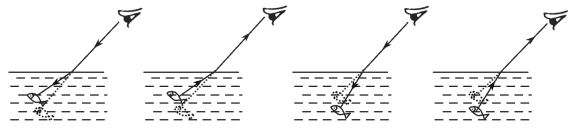


A. 沿 ON 前后转动板 E
B. 沿 ON 前后转动板 F
C. 改变光线 OB 与 ON 的夹角
D. 改变光线 AO 与 ON 的夹角

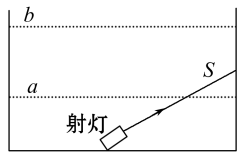
6.(2012·上海)以下各种单色光中，属于三原色光之一的是　(　　)
A. 红光　　B. 橙光　　C. 黄光　　D. 紫光

7.(2011·江西)当你在竖直放置的平面镜前用右手写字，且在往右移动笔时，镜中的像正在　(　　)
A. 用右手写字，往左边移动笔　B. 用右手写字，往右边移动笔
C. 用左手写字，往左边移动笔　D. 用左手写字，往右边移动笔

8.(2011·台州)从岸边看水中的鱼，看到“鱼”的位置与实际位置不同，下列模型能解释此现象的是　(　　)


A　B　C　D

9.(2012·梅州)某校新建成一个喷水池，在池底中央安装了一只射灯. 射灯发出的一束光照在右边的池壁上，当池内无水时，站在池旁左边的人，看到在 S 点形成一个亮斑，如图所示. 现往池内灌水，水面升至 a 位置时，人看到亮斑的位置在 P 点；如果水面升至 b 位置时，人看到亮斑的位置在 Q 点，则　(　　)



A. P 点在 S 点的下方，Q 点在 S 点的上方
B. P 点在 S 点的上方，Q 点在 S 点的下方
C. P 点在 S 点的上方，Q 点在 S 点的上方
D. P 点在 S 点的下方，Q 点在 S 点的下方

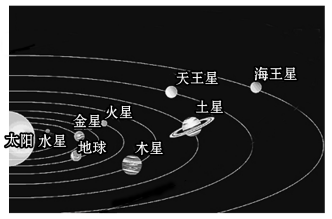
10.(2012·泰州)生物学研究表明，绿色植物的生长需要光；而物理学研究表明，不透明物体的颜色是由它反射的色光决定的. 由此可以初步推测，不利于绿色植物生长的光是　(　　)
A. 红光　　B. 黄光　　C. 绿光　　D. 紫光

二、填空题

11.(2012·嘉兴)今年 6 月 6 日，天空再次上演了金星凌日的奇观，即从地球上看去，有一小黑点在太阳表面缓慢移动.

(1)金星凌日现象可以用_____原理来解释.

(2)如图为太阳及八大行星示意图. 据图分析，你认为在地球上除了可以看到金星凌日外，还能看到_____凌日现象.



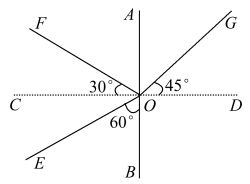
12.(2011·成都)针孔照相机的原理是_____. 如图所示，我们看到的鱼，实际是鱼的像，这是因为光从水射向空气时，在水面发生_____的缘故.



【知识应用】水火相溶　在桌子上放两摞书，把一块玻璃直立在桌子上。在玻璃的前方放一支蜡烛。在玻璃的后面，放一只盛水的大玻璃杯。玻璃杯和玻璃之间的距离，要和蜡烛到玻璃之间的距离完全相等。拉上窗帘，使屋子变暗，从蜡烛这边向玻璃望去，就会看到一个奇怪的现象——蜡烛正在水中燃烧。你知道为什么吗？

13.（2012·盐城）小芳在距平面镜 1 m 处照镜子. 她从平面镜中看到自己的_____（选填“实”或“虚”）像，如果小芳向平面镜靠近 0.3 m，她的像到平面镜的距离为_____m，像的大小_____（选填“变大”“变小”“不变”）.

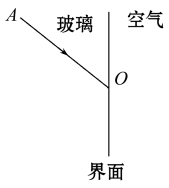
14.（2010·南京）如图所示，一束光在空气和玻璃两种介质的界面上同时发生反射和折射（图中入射光线、反射光线和折射光线的方向均未标出），其中折射光线是_____（用字母表示），反射角等于_____.



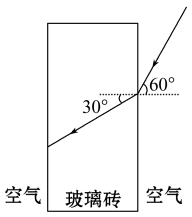
15.（2011·广安）华蓥市举办了几届颇具影响的梨花节. 其中有一次，台湾歌手周杰伦也来到了梨花节晚会的舞台上，现场观众能从不同的位置看见他，这是一种光的_____现象；当时他身穿紫色 T 恤，蓝色牛仔裤，如果舞台只用红色灯光照向他时，观众看到他的裤子的颜色应是_____色.

三、作图题

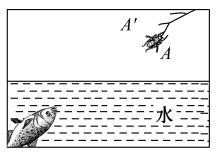
16.（2012·遂宁）如图所示，AO 是一条从玻璃斜射入空气的光线，画出它的反射光线和在空气中的折射光线的大致方向.



16 题图



17 题图



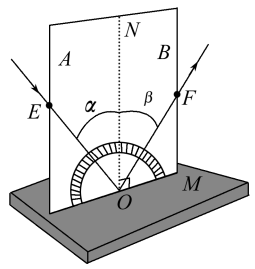
18 题图

17.（2012·广州）如图，一束光射向左右表面平行的玻璃砖，画出光从玻璃砖左表面射出的光线，并标出该光线与法线的夹角大小.

18.（2011·本溪）如图为一条射水鱼准备攻击树枝上昆虫 A 的画面，A' 为射水鱼看到的昆虫的像. 请根据 A' 的位置画出从昆虫 A 射向水面再折射入鱼眼的一条入射光线.

四、实验探究题

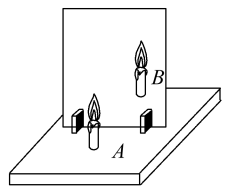
19.（2012·南京）为了探究光的反射规律，小明用如图所示的装置进行实验，平面镜置于水平桌面上，把一可沿 ON 折叠的白色硬纸板竖直放置在平面镜 M 上.



（1）在实验中使用白色硬纸板能显示_____，也能方便地测量_____.

（2）以法线 ON 为轴线，将白色硬纸板的 B 面绕法线 ON 向后旋转，此时反射光线的位置_____（选填“发生”或“不发生”）变化.

20.（2012·眉山）小成同学在做“探究平面镜成像特点”的实验时，在竖立的玻璃板前 5 cm 处放一支点燃的蜡烛 A，烛焰高 8 cm，小成发现在玻璃板的后面出现蜡烛的像，他再取一段未点燃的同样的蜡烛 B 放在像处，发现该蜡烛与蜡烛 A 的像完全重合，如图所示.



（1）B 蜡烛的烛焰高_____cm；

（2）为了使像看起来更清晰，小成最好在_____（选填“较亮”或“较暗”）的环境中进行；

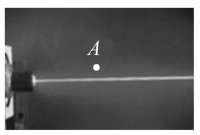
（3）小成在 B 蜡烛的烛焰上放一根火柴，火柴_____（选填“可能”或“不可能”）被点燃；

（4）小成以 5 cm/s 的速度匀速将 A 蜡烛远离玻璃板 2 s 时，B 蜡烛应与 A 相距_____cm 才可能与 A 的像完全重合.

二年名校模拟·一年权威预测

一、选择题

1. 小明在学习“光的传播”时，看到老师的一个演示实验，过程如下：



①用激光笔射向水中，观察到光线是一条直线（如图）；

②在 A 点处用漏斗向水中慢慢注入海波溶液，观察到光线发生了弯曲；

③经搅拌后，观察到光线又变直. 小明根据上述现象得出的结论，正确的是（　　）

A. 光的传播需要介质

B. 光只有在水中才沿直线传播

C. 光在海波溶液里不能沿直线传播

D. 光在同一种均匀介质中才沿直线传播

2.（2012·徐州模拟）关于光的反射，下列说法正确的是（　　）

A. 当入射光线与反射面的夹角为 20°时，反射角也为20°

B. 入射光线靠近法线时，反射光线也靠近法线

C. 入射角增大 5°时，反射光线与入射光线的夹角也增大 5°

D. 镜面反射遵守光的反射定律，漫反射不遵守光的反射定律

3.（2012·菏泽模拟）如图所示，对下列光学现象的描述或解释错误的是（　　）



(a)　(b)　(c)　(d)

A. 图(a)中漫反射的光线尽管杂乱无章，但每条光线仍然遵循光的反射定律

B. 图(b)中木工师傅观察木板是否平整，是利用了光的直线传播特点

C. 图(c)所示炎热夏天公路上的海市蜃楼景象，是由光的反射现象造成的

D. 图(d)所示是太阳光经过三棱镜色散后的色光排列情况

需要全本请访问 www.ertongbook.com