

中考思想与方法丛书

GENG GAO GENG MIAO  
DE ZHONGKAO

# 更高更妙 的中考

臧文彧 主编

科学

ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

中考思想与方法丛书

# 更高更妙的中考科学

主 编 臧文彧  
编 者 高 臻 吴华东 孙雄伟 田海军 王世倬  
雷 波 谭玉芳 陈江斌 俞红新 杨汉平  
邵文仙 姚贤根 施佳利 符加明 黄平方  
陆淑营 杨来兴



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

更高更妙的中考科学 / 臧文彧主编. —杭州: 浙江大学出版社, 2014. 6

ISBN 978-7-308-12883-4

I. ①更… II. ①臧… III. ①科学知识—初中—升学  
参考材料 IV. ①G634. 73

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 021738 号

## 更高更妙的中考科学

臧文彧 主编

---

责任编辑 沈国明

封面设计 杭州林智广告有限公司

出版发行 浙江大学出版社

(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)

(网址: <http://www.zjupress.com>)

排版 杭州金旭广告有限公司

印刷 德清县第二印刷厂

开本 787mm×1092mm 1/16

印张 20.75

字数 518 千

版印次 2014 年 6 月第 1 版 2014 年 6 月第 1 次印刷

书号 ISBN 978-7-308-12883-4

定价 49.00 元

---

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社发行部联系方式 (0571)88925591; <http://zjdxbs.tmall.com>

# 前 言

本书主要是为将要参加中考的同学们提供的一本复习用书。本书分五部分：第一部分是基础知识梳理，包括知识网络、经典题型、新题精选三个栏目，可以帮助同学们梳理知识，构建知识网络，了解常见题型，并促进基础知识的掌握。第二部分是重点难点突破，包括重难点回顾、举一反三、新题精选三个栏目，能帮助同学们掌握重点、解决难点。第三部分是学科交叉，包括临界知识、临界问题、新题精选三个栏目，旨在帮助同学们融合各部分知识，并能综合运用知识解决科学问题。第四部分是科学思想方法，包括思想精要、方法渗透、新题精选三个栏目，使同学们不仅能学到知识，还能得到科学方法的学习。第五部分是应试指导，阐述了各种题型的解题方法、中考热点分析、中考备考战略战术等。

完成本书，首先要感谢各位作者和出版社的同志，是大家的辛勤劳动使本书得以面世。本书凝聚了集体的智慧和力量，充分体现了团结协作的精神。在此书的编写过程中，翻阅了众多的书籍，参考了众多的资料，查阅了因特网上众多的信息，由于查阅的书籍与资料非常之多，无法在此一一列名，敬请原谅，并在此表示衷心的感谢。

由于水平有限，书中定有不少缺陷与错误，诚恳祈望读者批评指正，并能及时反馈。此书若能受到中学生朋友们及教师的认可，编者将感到万分的荣幸和满足。

臧文彧

2014年5月



# 目 录

<b>第一部分 基础知识梳理</b> .....	1
第 1 讲 生物与环境 .....	1
第 2 讲 生物的新陈代谢 .....	6
第 3 讲 声和光 .....	11
第 4 讲 运动和力 .....	16
第 5 讲 功和能 .....	21
第 6 讲 电和磁 .....	26
第 7 讲 物质的结构和常见的化学反应 .....	32
第 8 讲 水和溶液 .....	38
第 9 讲 常见的物质及其相互转化规律 .....	43
第 10 讲 人类生存的地球及其空间位置 .....	50
<b>第二部分 重点难点突破</b> .....	55
第 1 讲 显微镜的使用 .....	55
第 2 讲 生命活动的调节 .....	60
第 3 讲 生态系统 .....	64
第 4 讲 光合作用 .....	68
第 5 讲 血液循环和免疫 .....	72
第 6 讲 摩擦力 .....	77
第 7 讲 牛顿第一定律 .....	83
第 8 讲 二力平衡 .....	89
第 9 讲 杠杆平衡 .....	95
第 10 讲 压强与浮力 .....	103
第 11 讲 机械功和机械能 .....	110
第 12 讲 光 .....	117
第 13 讲 欧姆定律 .....	123
第 14 讲 电路分析 .....	130
第 15 讲 电功和电功率 .....	134

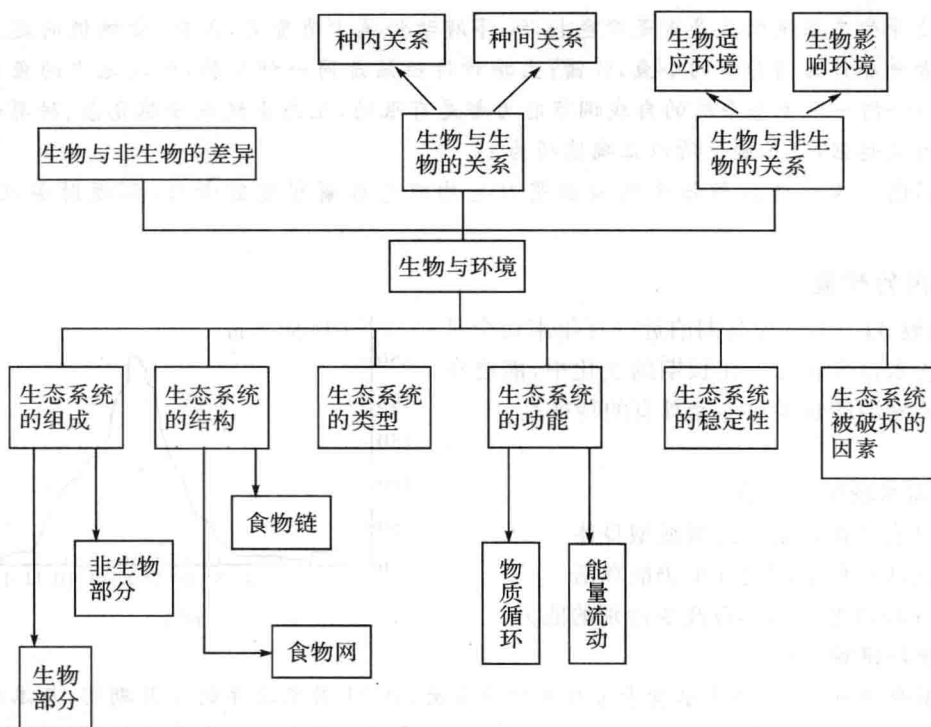
第 16 讲	物质的组成和化学用语	142
第 17 讲	有关化学式的计算	149
第 18 讲	质量守恒定律的应用	155
第 19 讲	有关化学方程式的计算	161
第 20 讲	物质的溶解度和溶质的质量分数	168
第 21 讲	金属的活动性及应用	175
第 22 讲	化学实验	182
第 23 讲	物质的推断	191
第 24 讲	物质的鉴别与鉴定	199
第 25 讲	物质分离与提纯	205
第 26 讲	地球、宇宙和空间	212
<b>第三部分</b>	<b>学科交叉</b>	<b>217</b>
第 1 讲	化学变化中的物理变化	217
第 2 讲	生命活动中的物理变化	224
第 3 讲	生命活动中的化学变化	230
第 4 讲	自然界中的能量	238
<b>第四部分</b>	<b>科学思想方法</b>	<b>245</b>
第 1 讲	差量法	245
第 2 讲	比较法	250
第 3 讲	对称法	256
第 4 讲	转化法	259
第 5 讲	守恒法	265
第 6 讲	等效法	271
第 7 讲	整体与隔离法	276
第 8 讲	图析与图象法	281
<b>第五部分</b>	<b>应试指导</b>	<b>288</b>
第 1 讲	选择题解题方法	288
第 2 讲	探究题解题方法	294
第 3 讲	实验题解题方法	302
第 4 讲	中考热点分析	308
第 5 讲	中考备考战略战术	314
<b>参考答案</b>		<b>317</b>



# 第一部分 基础知识梳理

## 第1讲 生物与环境

### 知识网络



### 经典题型

#### 常见的生物现象分析题

【例题1】下列现象中不能说明生物与环境相适应的是 ( )

- A. 警察执行任务时身穿迷彩服
- B. 有些植物在秋天会落叶
- C. 仙人掌的叶成针状
- D. 变色龙会变体色

#### 分析与精解

B中植物秋天落叶是为了适应寒冬的恶劣天气,度过不良环境;C中仙人掌的叶特化成针状是对干旱环境的适应,减少水分的散失;D中变色龙通过改变体色使自己隐蔽起来,既

能躲避敌害又利于捕到食物；而 A 中警察穿迷彩服是为了执行任务，是临时行为，并非生存所需，与变色龙的行为有较大差异。正确选项为 A。

**解后语** 做选择时需多方面比较，运用排除法等作出合理选择。

### 生物概念题

**【例题 2】** 每年的 2 月 2 日是“世界湿地日”。下列有关湿地生态系统的叙述中，正确的是 ( )

- A. 湿地的生产者是浮游动物
- B. 小鱼→大鱼是湿地中的一条食物链
- C. 湿地中的所有鱼类是一个生物种群
- D. 湿地生态系统的自我调节能力是有限的

### 分析与精解

湿地等生态系统的生产者是绿色植物，浮游动物属于消费者，A 错；食物链的起点应该是生产者并非作为消费者的小鱼，B 错；生物种群应该是同一种生物，但湿地中的鱼类有多种，C 错；任何一个生态系统的自我调节能力都是有限的，生态系统成分越复杂、种类越多其调节能力就越强，D 正确。所以正确选项为 D。

**解后语** 这类选择题每个选项都是对生物概念理解程度的考查，解题时务必仔细、认真。

### 图表分析题

**【例题 3】** 图 1 为某湖泊近一百年来每个月份的平均水位变化图。在长期的变化中，能终年生存于该湖泊的鱼类最可能具有的特征是 ( )

- A. 需水较深的湖泊
- B. 具有能快速游动的流线型身体
- C. 在浅水的下层淤泥中仍能存活
- D. 在环境恶劣时具有改变性别的能力

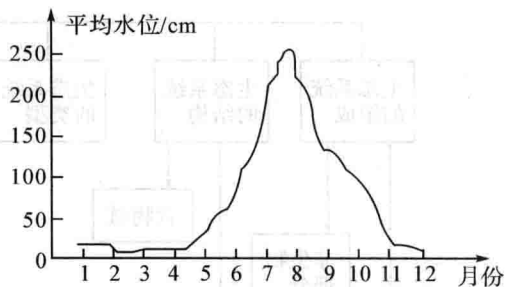


图 1

从图分析可知，该湖泊水量季节性变化非常大，在 11 月至次年的 5 月期间，基本处于枯水期，而 6 月至 10 月水量充足，所以在这样的湖泊中能长期生存的鱼类必须适应缺水环境，因此在这些选项中 C 描述的特征最符合。所以正确选项为 C。

**解后语** 对图表的分析是解题关键，抓住图表给予的关键信息点再结合题目进行分析，选出正确答案。

### 基础常规题

**【例题 4】** 下列有关生态系统的描述中，正确的是 ( )

- A. 生态系统中的物质流动是单向的
- B. 生态系统是由生产者、消费者和分解者组成的
- C. 生态系统内的能量是通过食物链和食物网来传递的
- D. 研究生态系统中能量流动的主要目的，就是使能量尽可能多地保留在生产者体内





### 分析与精解

生态系统中的物质是循环的,而能量流动是单向的,A错;生态系统的组成除了生物部分外还包括非生物部分,B错;生态系统内的能量流动是通过食物链和食物网传递的,而且是单向的,C正确;研究生态系统中能量流动的目的是使能量更好地朝对人类有利的方向流动,并非保留在生存者体内,D错。正确选项为C。

**解后语** 对基础概念要掌握好,不能一知半解。

### 常见探究题

**【例题5】** 某些资料中有“向日葵的花盘总是朝向太阳”的表述。向日葵的花盘真的始终朝向太阳吗?小科对这一问题进行了探究:

- ①在一块向日葵田里,随机挑选2组处于不同花蕾时期的向日葵,每组20株;
- ②定时记录每株向日葵花盘的朝向及太阳的位置,统计结果如图2所示。

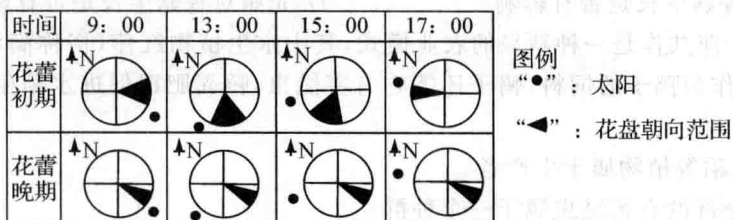


图2

- (1)该实验选择多株向日葵作为研究对象的原因是\_\_\_\_\_;
- (2)选择两组向日葵做实验,是因为小科猜测:向日葵的花盘朝向太阳,除了与太阳光有关外,还可能与向日葵的\_\_\_\_\_有关;

(3)该实验的结论为\_\_\_\_\_。

### 分析与精解

- (1)避免偶然性因素对实验的影响(实验对象存在偶然性,数量少则结果不可靠)
- (2)不同的花蕾时期(可以从实验记录的表格中找到)
- (3)向日葵花盘并不始终朝向太阳(从花蕾晚期花盘朝向的记录结果发现不同时间点花盘朝向并未明显改变)

**解后语** 探究题的解题要明白探究的问题,理解实验的设计思路,并认真分析实验数据。

### 新题精选

1. 近年来,“加拿大一枝黄花”迅速蔓延,对某些地区的生态环境造成了很大影响。关于这一现象叙述错误的是 ( )

- A. 破坏了当地的生态平衡
- B. 危害当地生物多样性
- C. 这是外来物种入侵现象
- D. 引入新生物资源,可大力推广

2. “盼望着,盼望着,春天来了,小草偷偷地从土地里钻出来,嫩嫩的,绿绿的。”这句话体现了小草 ( )

- A. 需要营养
- B. 能生长
- C. 能呼吸
- D. 能排泄





11. 某兴趣小组同学探究不同浓度的生长素对促进植物扦插枝条生根的影响,实验材料为生长状况相同的杨树枝条,等量分别插入到不同浓度的生长素溶液和清水中培养,实验分四次并在同一实验室内完成。每次实验直到枝条不再产生根为止,计算每组枝条生出根的平均数量,结果如下表所示。请分析回答:

根数量 实验日期	生长素 浓度	$2 \times 10^{-1}$ g/L	$2 \times 10^{-2}$ g/L	$2 \times 10^{-3}$ g/L	$2 \times 10^{-4}$ g/L	$2 \times 10^{-5}$ g/L	清水
5月26日		0	0	0	1	6	0
5月31日		0	0	0	2	11	0
6月5日		0	1	1	5	13	1
6月10日		0	2	5	6	16	1

(1)本实验中设置清水组的目的是\_\_\_\_\_;

(2)表中数据显示,用浓度为\_\_\_\_\_的生长素处理后,枝条生根最多;

(3)分析可知,生长素浓度过大时\_\_\_\_\_ (填“有利于”或“不利于”)枝条的生根;

(4)有同学分析上表的数据后,得出一个结论“生长素浓度越低,促进生根的作用越明显”,你认为这个结论正确吗? \_\_\_\_\_,理由是\_\_\_\_\_。

12. 2013年4月1日,国家海洋局发布了《2012年中国海洋环境状况公报》。公报显示,我国海洋环境总体状况良好,但局部海域污染严重,环境恶化趋势没有得到根本遏制。

(1)下列属于海洋水体污染危害的有\_\_\_\_\_ (填序号);

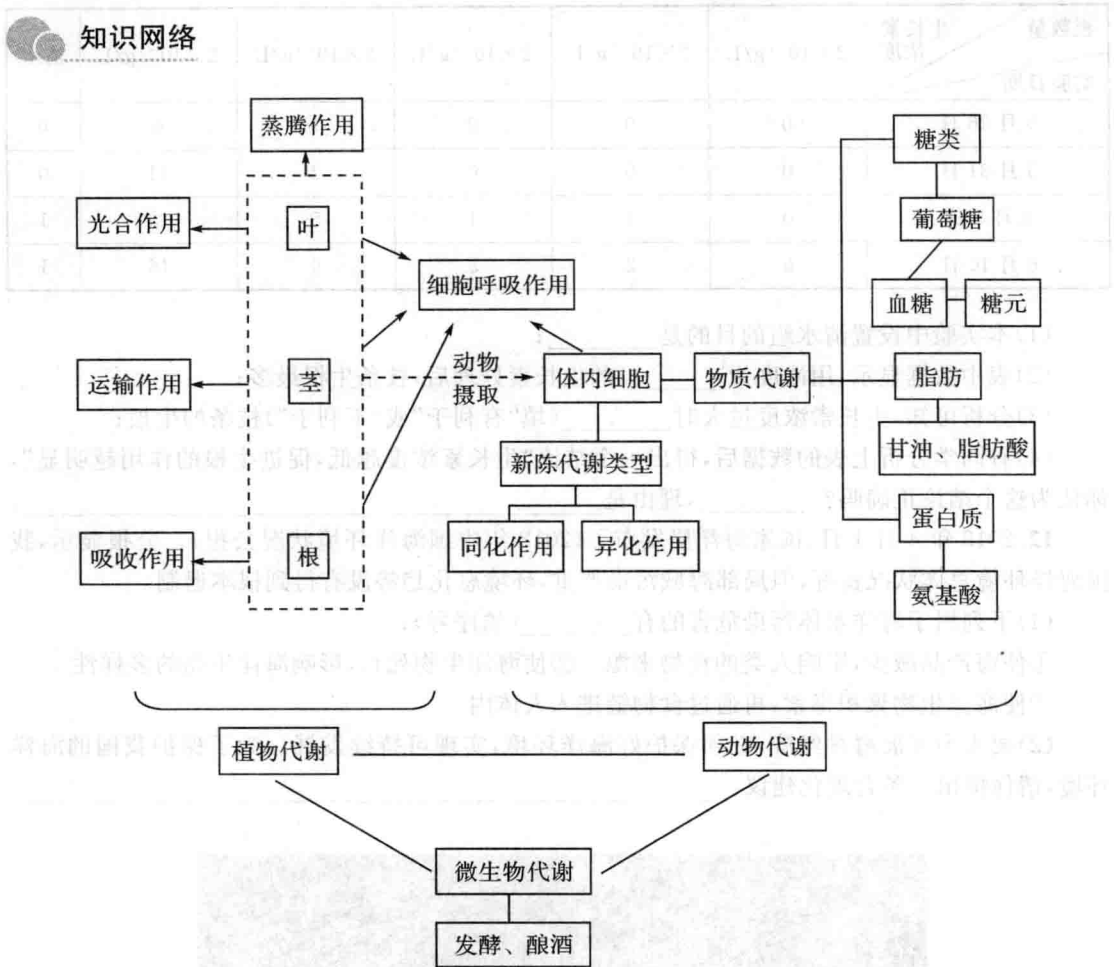
- ①使海产品减少,影响人类的食物来源
- ②使海洋生物死亡,影响海洋生物的多样性
- ③使海洋生物聚积毒素,再通过食物链进入人体内

(2)要大力发展海洋经济,必须保护好海洋环境,实现可持续发展。为了保护我国的海洋环境,请你提出一条合理化建议:\_\_\_\_\_。



“潜伏者”——变色龙

## 第2讲 生物的新陈代谢



### 经典题型

#### 基础知识题

【例题 1】 下列叙述中正确的是 ( )

- A. 人体吸收营养物质的主要场所是胃
- B. 人体内能降低血糖浓度的激素是胰岛素
- C. 人体与外界进行气体交换的场所是气管
- D. 人体生命活动的主要调节机构是大脑

#### 分析与精解

人体吸收营养物质的主要场所是小肠,而不是胃,A错;人体与外界进行气体交换的场所是肺,并非气管,C错;人体生命活动是各系统在神经系统和内分泌系统的调节和控制作用下完

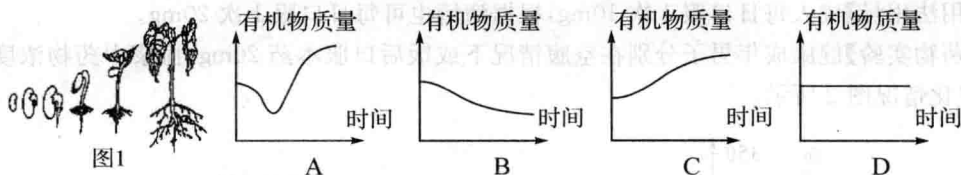


成的,D错。胰岛素的主要作用是降低血糖浓度,所以正确选项为B。

**解后语** 该题考查的是人体生命活动的基本知识,掌握好基础是关键。

### 图表分析题

**【例题2】** 图1是菜豆种子萌发成幼苗的各阶段示意图,下列哪项能正确表示菜豆种子在萌发成幼苗过程中体内有机物含量的变化情况 ( )



### 分析与精解

菜豆种子幼苗发育初期还不能通过光合作用制造营养贮存能量,只能从自身原有的物质中获取营养和能量,但是当种子萌发到一定阶段,生长出绿叶并能进行足够的光合作用时,营养物质便会积累、增多,所以在图表上,有机物的含量因随时间的推移先减少后增加。所以正确选项是A。

**解后语** 该题考察植物生命活动初期营养物质的来源问题,学生需要仔细思考弄清体内有机物含量与光合作用及呼吸作用的关系。

### 多项选择题

**【例题3】** 在植树过程中,为了提高树苗成活率,应该采取的措施是 ( )

- ①带土移栽 ②去掉部分叶片移栽 ③在烈日炎炎的中午移栽 ④尽量利用早晚移栽  
A. ②④                      B. ①②④                      C. ②③                      D. ①③④

### 分析与精解

①带土移栽,这是合理的措施,因为在移栽过程中,如果不带土移栽,容易严重损坏植物的根部,大大降低植物的吸收能力,从而降低植物的成活率;②去掉部分叶片移栽,这主要是为了降低植物的蒸腾作用,在移栽后吸收能力弱的情况下,这是很有必要的,同时也可降低植物的呼吸作用;③在烈日炎炎的中午移栽,这样会导致植物的蒸腾作用增大,不利于植物的存活;④尽量利用早晚移栽,早晚气温低,植物此时蒸腾作用弱,有利于移栽植物存活。所以正确选项为B。

**解后语** 该题让同学在多个选项中选择合理的操作,要正确作答,务必对植物的光合作用、蒸腾作用及呼吸作用要综合考虑。

### 生物实验题

**【例题4】** 在制作口腔上皮细胞临时装片时,滴一滴生理盐水而不是清水的作用是 ( )

- A. 保持细胞的形态                      B. 杀死细胞  
C. 避免细胞死亡                      D. 使细胞分开

### 分析与精解

制作口腔上皮细胞临时装片时,需要在载玻片中央滴一滴生理盐水,原因是动物细胞没有细胞壁这样的结构来保持细胞的形态,如果滴清水,由于细胞外液体浓度过低而使细胞不断吸水,导致上皮细胞形态改变甚至破裂,而不是B选项杀死细胞,也并非C选项避免细胞死亡这

样简单的描述;更不是D选项使细胞分开。所以正确选项为A。

**解后语** 了解植物与动物细胞结构的差异,掌握好实验步骤及要求来解题。

### 常见分析题

**【例题5】**“雷贝拉唑钠肠溶片”是治疗胃病的一种药。下面为该药说明书上的部分信息:

**【主要成分】**雷贝拉唑钠,化学式: $C_{18}H_{20}N_3O_3SNa$

**【用法用量】**成人每日口服1次10mg,根据病情也可每日口服1次20mg。

**【药物实验】**健康成年男子分别在空腹情况下或饭后口服本药20mg,血浆中药物浓度随时间的变化情况图2所示。

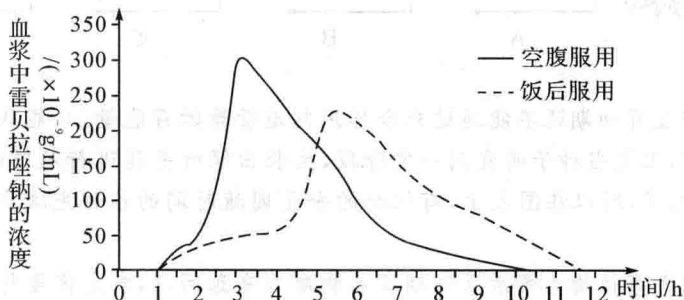


图2

结合上述信息,回答下列问题:

(1)药物自口腔到达小肠,中间需经过消化道的哪些器官? \_\_\_\_\_。

(2)有人根据图2中的信息,认为空腹服用该药比饭后服用效果更好。他的依据是:\_\_\_\_\_。

### 分析与精解

(1)咽、食道、胃

(2)空腹服用该药时血浆中药物浓度最大值比饭后服用大;达到最大值所需时间比饭后服用短(其他合理答案也给分)

**解后语** 了解人体消化道的主要器官,并仔细阅读图才能正确解答。

### 新题精选

1. 农民伯伯采取的下列措施与其依据(或目的)不一致的是 ( )

- A. 把农作物种子播种在湿润的土壤中——种子萌发需要水分
- B. 白天为大棚作物补充二氧化碳——增强光合作用
- C. 适时给农作物施化肥——为植物生长提供有机物
- D. 给农作物松土——有利于根部的呼吸

2. 下列有关人体新陈代谢及生命活动调节的叙述中,正确的是 ( )

- A. 发烧的病人消化不良,主要原因是体温过高减弱了消化酶的活性
- B. 大脑主要负责人体动作的协调性,并保持身体平衡
- C. 静脉能将血液从心脏输送到全身各器官
- D. 糖尿病是由于胰岛素分泌过多引起的



3. 根据实验目的和实验原理选择恰当的实验材料,是保证实验获得可靠结果的关键因素之一。下列实验材料的选用不恰当的是 ( )

- A. 用仙人掌来研究植物叶的蒸腾作用
- B. 用燕麦胚芽来研究植物的向光性
- C. 用菜豆种子来观察双子叶植物种子的结构
- D. 用银边天竺葵来研究植物光合作用是否需要叶绿体

4. 人体的胰腺和唾液腺都属于消化腺。比较人的胰腺细胞和唾液腺细胞,所含有的染色体和消化酶的情况是 ( )

- A. 染色体的数量相同,消化酶的种类有差异
- B. 染色体的数量不同,消化酶的种类有差异
- C. 染色体的数量相同,消化酶的种类无差异
- D. 染色体的数量不同,消化酶的种类无差异

5. 如图3,将经过暗处理后的银边天竺葵叶片的一部分上下遮光,再经光照、脱色及碘液处理,结果叶片边缘与遮光部分不变蓝。通过该实验不能得出的结论是 ( )

- A. 光照是植物进行光合作用的必要条件
- B. 通过光合作用能够合成淀粉
- C. 光合作用发生在叶片的绿色部分
- D. 光合作用需要消耗二氧化碳

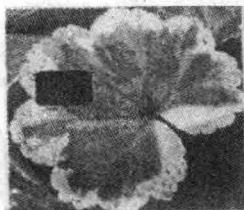


图3

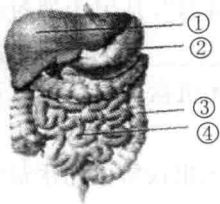


图4

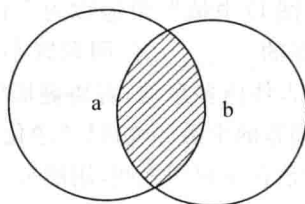


图5

6. 图4所示为人体消化系统的部分器官,其中能分泌胆汁、参与消化脂肪的器官是 ( )

- A. ①
- B. ②
- C. ③
- D. ④

7. 图5中的a、b分别代表西瓜和鸽子两种生物,阴影部分代表它们之间的共同点。则下列选项中不属于阴影部分的是 ( )

- A. 都是由细胞构成
- B. 都能进行光合作用
- C. 都能进行新陈代谢
- D. 都能进行生殖

8. 2010年5月20日,美国科学家宣布在实验室制造出世界上首个人工生命细胞,科学家先人工合成了一种细菌DNA,再植入另一个内部被掏空的细菌细胞内,该细菌不断繁殖形成菌落(如图6)。这个人工生命被称为“辛西娅”(Synthia),它是人类科学史上一个革命性的成果,对于人造生命技术,下列叙述中不合理的有 ( )

- A. “辛西娅”是属于单细胞原核生物
- B. 能培育具有特殊功能的“人造细菌”为人类服务
- C. 必须警惕此技术给人类可能带来的巨大风险
- D. 此技术可预见人工制造的、具有生物活性的人体器官将会很快出现

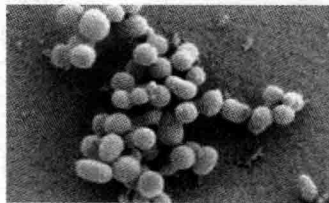


图6

9. 据报道,纺织厂下岗工人张某被有关媒体“包装”后,迅速蹿红,一跃成为“营养大师”,由他们策划出版的书籍《把吃出来的病吃回去》销量迅速突破 400 万册,该书鼓吹人们通过吃绿豆等进行“食疗”。当时,因喝绿豆汤过量导致腹泻的病人有所增加,卫生部称张某的“营养专家”身份系造假。

(1) 绿豆汤中的主要供能物质是\_\_\_\_\_。

(2) 当绿豆被食用进入消化道后,绿豆中的成分被消化的主要部位在\_\_\_\_\_。

(3) 医生决定为“腹泻”病人进行静脉注射药物治疗。当药液从患者前臂血管注入,首先经过心脏四个腔中的\_\_\_\_\_。

10. 2012 年 9 月 24 日,由袁隆平院士领衔的“超级杂交稻第三期亩产 900 公斤攻关”通过现场测产验收,以平均亩产 917.72 公斤的成绩突破攻关目标。

(1) 超级杂交稻品种具“中大穗、粒多、粒重”三重优势性状,这些性状都由\_\_\_\_\_控制。

(2) 水稻得到高产还需要合理施肥、科学管水和除杂草等。科学管水是因为水稻不同生长期的需水量不同,水稻根吸水的主要部位是根尖的\_\_\_\_\_。

11. 图 7 所示是与人体新陈代谢密切相关的几种结构,请据图分析并回答问题:

(1) 假如图 7 中的饮料是一杯牛奶,则一段时间后[⑧]小肠中的血液里必然有\_\_\_\_\_ (至少写三种);

(2) 图 D 中被形象地称为人体“滤清器”,是因为通过它的肾小球的\_\_\_\_\_作用和肾小管的\_\_\_\_\_作用形成尿液,排出人体内多余的、有碍健康的水、无机盐、尿素等,从而使人体细胞的生活环境得以“净化”;

(3) 请在 5 幅图之间,用箭头(→)表示出饮料中的水最终进入尿液的运行路线,以体现人体四大系统与新陈代谢的密切关系。

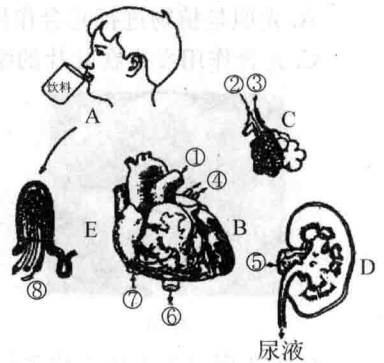


图 7



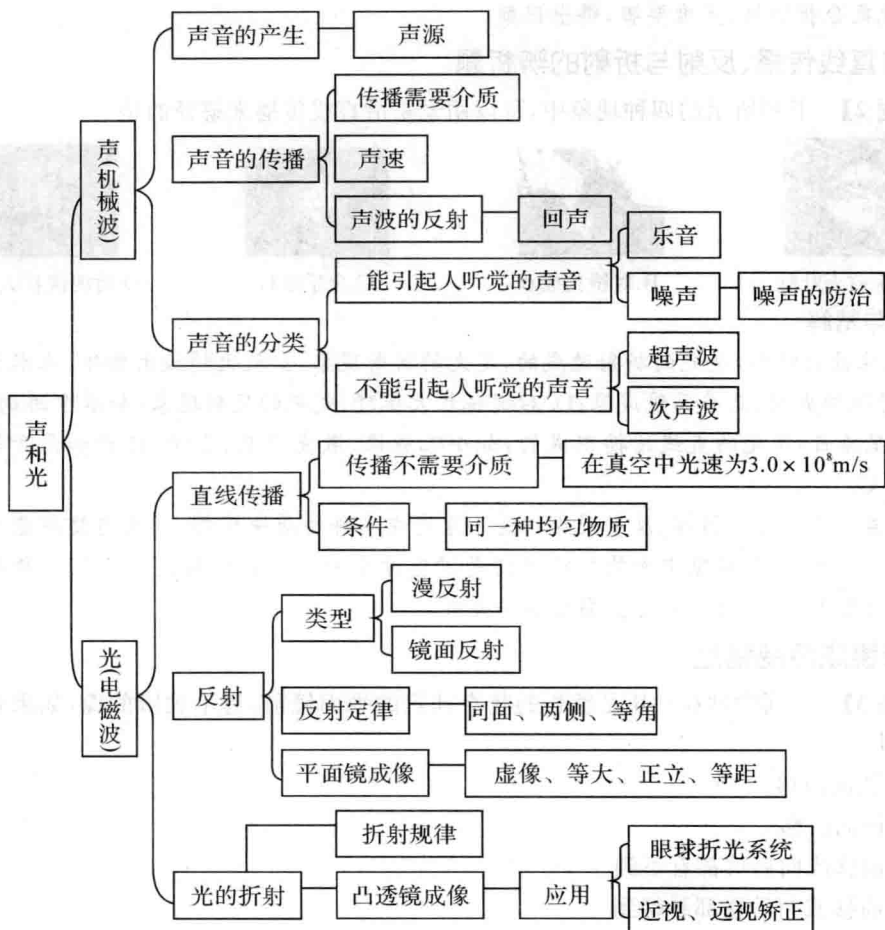
日晕是日光通过云层中的冰晶时,经折射而形成的光现象。日晕的出现,往往预示天气要有一定的变化。日晕是一种比较罕见的天象。“日晕”分全晕圈和缺口晕。“日晕”多出现在春夏季节。民间有“日晕三更雨,月晕午时风”的谚语,其意思是说,若出现日晕的话,夜半三更将有雨,若出现月晕,则次日中午会刮风。日晕在一定程度上可以成为天气变化的一种前兆,出现日晕,天气有可能转阴或下雨。由于气温低,云中的水滴变成六棱柱状的小冰晶,太阳光穿过云层即在小冰晶上发生折射,看上去在太阳的周围出现一个圆圈,由内而外呈红橙黄绿青蓝紫七种颜色,这就是日晕。





## 第3讲 声和光

### 知识网络



### 经典题型

#### 声音的基本概念题

**【例题1】** (杭州中考)手机通讯靠电磁波传送。现将一只手机悬挂在密封的玻璃罩内,拨通手机,发现手机发出铃声和闪烁的光;逐渐抽出玻璃罩内的空气,发现铃声逐渐变弱直至消失而闪烁的光依然存在;再让空气逐渐进入玻璃罩内,发现铃声逐渐变强并仍然有闪烁的光。根据上述现象得到的下列结论中正确的是 ( )

- A. 声音、电磁波均不能在密封的容器中传播
- B. 声音、电磁波均需要空气才能传播