

红领名师模块班



科技篇

主讲人：罗红军

华图网校

版权所有 盗版必究

目录

概述	1
科学理论	8
生活科技	14

概述

一、世界科技发展简史

(一) 古希腊、古罗马：阿基米德：杠杆原理、浮力原理；

欧几里得：《几何原本》

(二) 16-18 世纪

1. 第一次科学革命

(1) 时间：17 世纪前后

(2) 代表人物：牛顿

(3) 科学成就：牛顿力学；哥白尼 1543 年发表“日心说”；伽利略发明第一架天文望远镜、研究自由落体；开普勒发现行星运动规律；笛卡尔创立解析几何；牛顿创立微积分；波义耳创立化学学科；拉瓦锡提出燃烧氧化学说；胡可发现细胞

2. 第一次技术革命

(1) 时间：18 世纪

(2) 代表人物：瓦特

(3) 代表成就：蒸汽机

【2013 真题-单选】恩格斯说：“……他用这本书来向自然事务方面的教会权威挑战。从此自然科学便开始从神学中解放出来……”。引文中的“他”和“这本书”指的是()。

- A. 但丁和《神曲》
- B. 哥白尼和《天体运行论》
- C. 达尔文和《生物进化论》
- D. 托马斯·莫尔和《乌托邦》

B

(三) 19 世纪

1. 麦克斯韦电磁学、道尔顿的原子论、门捷列夫的周期表、能量守恒与转化理论、达尔文的进化论。法拉第电磁感应定律、阿佛加德罗分子假说、孟德尔的遗传理论、汤姆逊，英国，发现电子。

2. 第二次技术革命

- (1) 时间：十九世纪
- (2) 代表人物：爱迪生
- (3) 代表成就：电力应用
- (4) 直流电机：德国西门子、电灯：爱迪生、电话：贝尔、电视：贝尔德

(四) 现代科学

1. 19 世界末物理学三大发现：X 射线（伦琴）、放射性（法、贝克勒尔）、电子（英汤姆逊）。

2. 第二次科学革命

- (1) 代表人物：爱因斯坦、普朗克
- (2) 代表成就：相对论、量子力学

3. 第三次技术革命

- (1) 时间：20 世纪
- (2) 代表人物：冯诺依曼（美）
- (3) 代表成就：电子计算机

3. 哈恩，德国，发现原子核裂变；巴甫洛夫 俄国，条件反射；霍金：英国，《时间简史》

【2014-真题】关于科学家的成就，下列说法正确的是（ ）。

- A. 阿基米德发现了杠杆原理
- B. 道尔顿提出了分子说
- C. 高斯创立了解析几何
- D. 爱迪生发明了炸药

A

【真题 2010-单选】下列对人物及其贡献的表述，错误的一项是（ ）。

- A. 凯恩斯撰写了《国富论》，使经济学成为一门独立学科
- B. 孟德尔发现遗传学定律，为遗传因子理论奠定了框架基础
- C. 冯·诺依曼开创了现代计算机理论，其体系结构沿用至今
- D. 法拉第发现电磁感应定律，并据此发明了早期的发电机

A

【真题 2015B-单选】下列情境不可能发生在 19 世纪的是（ ）。

- A. 杰克打电话约玛丽一起去看电影
 - B. 史蒂芬逊乘火车到斯托克顿旅行
 - C. 约翰乘电梯登大楼楼顶拍照留念
 - D. 汤姆通过广播收听葛底斯堡演说
- D

二、中国科技

1. 理论：1959 发现大庆油田，证实“陆相地层生油”理论；1966 年陈景润证明哥德巴赫猜想中的“1+2”

2. 两弹一星

- (1) 1964 年第一颗原子弹爆炸成功
- (2) 1966 年中国第一枚导弹核武器试验成功
- (3) 1970 年第一颗人造地球卫星“东方红一号”发射成功，世界上第五个发射卫星的国家。

注：1957 年 10 月 4 日，苏联发射了世上第一颗人造地球卫星

【真题 2009-单选】新中国成立以后，我国政府制定了“两弹一星”的战略决策，这一战略目标的实现是在（ ）。

- A. 20 世纪 50~60 年代
 - B. 大跃进时期
 - C. 20 世纪 60~70 年代
 - D. 文革时期
- C

3. 航天

- (1) 1954 第一架自制飞机在江西南昌试飞
- (2) 1960 自行研制第一枚火箭发射成功迈出奔向太空的第一步。
- (3) 航天：2003—2005：“神舟”5 号、6 号：第三个掌握载人航天技术的国家。
- (4) 2008：“神舟”7 号：中国航天员首次太空行走（翟志刚），成为世界上第三个（继美国、苏联之后）独立掌握空间出舱关键技术的国家。

注：1965 年苏联人列昂诺夫航天史上第一次太空行走

- (5) 2011：“天宫一号”与“神舟”8号发射。
- (6) 2012：神九与天宫一号对接成功，女宇航员刘洋
- (7) 2013：神十 聂海胜、张晓光、王亚平。

【真题 2011-单选】下列关于人类航天史的说法，正确的是（ ）。

- A. 载人飞船首次在地球轨道上实现交会和对接是在 20 世纪 60 年代
- B. 前苏联宇航员加加林是世界上第一个进行太空行走的人
- C. 成功将世界上第一颗人造地球卫星送入太空的是美国
- D. 首次实现登月的载人飞船是“阿波罗 13 号”

A

【2013 真题-科技】神舟十号飞船是中国航天计划中的一艘载人宇宙飞船，是“神舟”号系列飞船之一。关于神舟十号，下列说法正确的是：

- A. 标志着我国全面掌握了空间交会对接技术
- B. 第一次将我国女航天员载入太空
- C. 在酒泉卫星发射中心发射升空
- D. 是中国第 4 艘载人飞船

C

【2014 真题-科技】关于宇航员在太空的生活，下列说法不正确的是（ ）。

- A. 宇航员可使用特定的加热器对食品进行加热
- B. 宇航员从太空返回地面后，失重状态消失，质量会有所增加
- C. 宇航员应睡在固定的睡袋中，以免被气流推动误碰仪器设备开关
- D. 在同一航空器中的宇航员可以直接交谈，无需借助无线电通讯设备

B

4. 探月工程

(1) 2007：“嫦娥一号”发射成功，进入世界具有深空探测能力的国家行列。1969 年美国“阿波罗”11 号飞船登上月球，首次实现人类踏上月球的理想（阿姆斯特朗第一个登月）

(2) 2012: “嫦娥二号”发射成功

(3) 2013年12月2日,嫦娥三号在西昌卫星发射中心由长征三号乙运载火箭送入太空。

玉兔号月球车。中国第一个实现月球软着陆的无人登月探测器

注:卫星发射基地:四川西昌、甘肃酒泉、山西太原、海南文昌(在建)

【真题 2014-单选】2013年12月14日,“嫦娥三号”探测器在月球实现软着陆,使我国成为世界上第几个独立自主实施月球软着陆的国家? ()。

A. 二 B. 三 C. 四 D. 五

B

【2014-真题】我国已有或正在建设的航天发射场不包括 ()。

A. 文昌 B. 西安 C. 酒泉 D. 太原

B

注: 1. 卫星导航

GPS: 20世纪70年代由美国研制的新一代空间卫星导航定位系统。

“格洛纳斯”系统: 俄罗斯的卫星导航系统, 军民两用。

伽利略导航系统: 欧盟一个正在建造中的卫星定位系统, 可供民用。

2. 卫星分类

按用途分: 科学卫星、试验卫星、应用卫星。应用卫星又分为对地观测卫星(气象卫星、地球资源卫星、侦察卫星)通信卫星、导航卫星。

【例题-单选】下列关于卫星导航系统的表述不正确的是()。

A. GPS是欧盟建立的卫星导航系统

B. GPS的信号强度与准确度是可控的

C. 北斗导航系统是我国自主研发的卫星导航系统

D. “伽利略”导航系统是第一个基于民用的全球卫星
导航系统

A

【真题 2013-单选】下列卫星系列不属于我国对地观测卫星的是（ ）。

- A. “海洋”
 - B. “风云”
 - C. “天绘”
 - D. “北斗”
- D

5. 生物技术

- (1) 1965: 人工合成结晶牛胰岛素, 世界上第一个蛋白质的全合成。
- (2) 1973: 袁隆平杂交水稻品种“南优二号”, 比常规稻增产 20%。
- (3) 1999: 参与人类基因组计划。

注: 炎黄计划。第一步是绘制中国人的基因组参考图, 命名为“炎黄一号”, 2007 年完成。
第二步: 再绘制 99 个中国人的个体全基因组序列图, 构成中国人群的遗传和多态性标准图谱, 成为基因与医疗和健康的关键组成部分, 简称“炎黄 99”。第三步: 在上述基础上开展大众的基因与健康的预测、监测及个体化诊断和治疗, 实现解读基因。

【例题-单选】下列哪项属于 21 世纪取得的科学成就（ ）

- A. 炎黄一号项目的成功
- B. 器官移植成为常规疗法
- C. 克隆羊“多莉”的诞生
- D. 试管婴儿路易斯·布朗诞生

A

6. 计算机技术

- (1) 1978: 王选研制成功汉字激光照排技术, 汉字印刷术的第二次发明。
- (2) 1983: “银河 I 号”研制成功, 第一台每秒运算上亿次计算机。
- (3) 2010: “天河一号”, 首台千万亿次超级计算机系统。

【真题 2011-单选】新中国成立后, 我国在一些前沿技术领域取得了一批具有较大国际影响力的创新成果。下列全部属于近 30 年来取得的重大突破的一组是（ ）。

- A. 哥德巴赫猜想、载人航天、古生物考古、南水北调
 - B. 月球探测、核电工程、反西格玛负超子、陆相成油理论
 - C. 超大规模集成电路、第三代移动通信、高性能计算机、超级杂交水稻
 - D. 激光照排技术、量子通讯、古生物考古、人工合成牛胰岛素结晶
- C

三、国家科技计划

1. 基础理论计划：1997年3月制定国家重点基础研究发展计划，简称“973计划”。
2. 应用科学计划
 - (1) 星火计划：依靠科技进步、振兴农村经济，普及科学技术、带动农民致富。
 - (2) 丰收计划：加快农牧渔业科研成果的普及推广应用，促进农牧渔业丰收，振兴农业。
 - (3) 燎原计划：发展农村教育，提高劳动者文化技术素质，促进农村经济发展的计划。
3. 高新技术发展计划
 - (1) 863计划：高新技术研究发展的计划，王大珩、王淦昌、杨嘉墀、陈芳允提议1986年3月启动实施。
 - (2) 火炬计划：发展中国高新技术产业的指导性计划，于1988年8月实施。

四、科技奖项

1. 国家最高科学技术奖

中国科学院院士吴文俊和湖南杂交水稻研究中心研究员、中国工程院院士袁隆平，荣获2000年度首届国家最高科学技术奖。

2014年度首届国家最高科学技术奖获得者于敏。

2. 诺贝尔奖

以瑞典著名化学家诺贝尔的遗产作为基金创立。

分设物理、化学（瑞典皇家科学院评定）、生理或医学（瑞典卡罗林斯卡医学院评定）、文学（瑞典文学院评定）及和平（挪威议会评定）五个奖项，后添加了经济学奖（瑞典皇家科学院评定）。

3. 数学奖 菲尔兹奖（加拿大）1936年。

4. 计算机 图灵（英国）奖。美国计算机协会1966年设立。

5. 南丁格尔奖。1912年设立、护士。

【2013 真题-科技】下列奖项与其表彰的对象对应关系错误的是：

- A. 菲尔兹奖——数学家
 - B. 普利策奖——记者
 - C. 南丁格尔奖——医生
 - D. 图灵奖——计算机科学家
- C

【例题-单选】对于科学工作者来说，诺贝尔奖是一项崇高的荣誉。关于它的说法，下列哪一项是不准确的（ ）

- A. 诺贝尔奖是根据瑞典化学家诺贝尔的遗嘱设立的
 - B. 诺贝尔经济学奖是后增设的
 - C. 诺贝尔奖的评定由瑞典有关机构负责
 - D. 诺贝尔奖中没有设立数学奖
- C

科学理论

一、天文学

1. 大爆炸理论：1946 年美国物理学家伽莫夫提出大爆炸理论，认为宇宙是由大约 200 亿年前发生的一次大爆炸形成的。
2. 黑洞理论：恒星的半径小到一特定值，就变成了黑洞，任何物质一旦掉进去，似乎就再不能逃出。2010 年美国科学家发现巨大质量黑洞不断喷涌 X 射线。
3. 暗物质理论：暗物质是指那些不发射任何光及电磁辐射的物质。该理论认为暗物质为宇宙的重要组成部分，暗物质主导了宇宙结构的形成。

【真题 2010-单选】关于宇宙的起源，最具代表性、影响最大的理论是（ ）。

- A. 黑洞理论
- B. 大爆炸理论
- C. 暗物质学说
- D. 能量守恒定律

B

【例题 2012-单选】黑洞是“黑”的，它的强大吸引力使任何掉进去的物质都无法摆脱，就算是光也无法幸免，但是它却可以辐射（ ）

- A. 紫外光
- B. X 射线
- C. 高能粒子流
- D. 激光

B

二、高新技术

1. 信息技术

指信息的获取、存储、加工、传递、处理和应用等功能的技术。以微电子技术为基础包括软件、计算机和网络、通信、广播电视、新型电子元器件以及信息安全技术。

原子能、半导体、计算机、激光器被称为 20 世纪的“新四大发明”。

【例题 2012-单选】下列网络技术中，不属于数据安全技术的是（ ）。

- A. 网络防火墙
- B. 数字媒体技术
- C. 数字签名技术
- D. 数字水印技术

B

【2014-真题】下列关于激光的说法不正确的是（ ）。

- A. 激光器输出的光颜色极纯，是因为波长分布范围很宽
- B. 激光的理论基础起源于爱因斯坦的“受激辐射”理论
- C. 激光对人体的伤害中，以对眼睛的伤害最为严重
- D. 激光的波长取决于发出激光的活性物质

A

【2014-真题】物联网中物体通过信息传感设备，与互联网相连接，进行信息交换和通信。

下列不具备信息传感功能的设备是（ ）。

- A. 激光扫描器 B. 红外感应器
C. 普通数码相机 D. 射频标签

C

2. 生物工程技术

包括酶工程、发酵工程、细胞工程和基因工程。核心是基因工程。

(1) 基因工程：将外源基因通过体外重组后导入受体细胞内，使这个基因能在受体细胞内复制、转录、翻译表达的操作，如试管婴儿。

(2) 细胞工程：在细胞水平上进行遗传操作及进行大规模的细胞和组织培养。如生产有用的生物产品或培养有价值的植株，并可以产生新的物种或品系。

(3) 酶工程：利用酶所具有的生物催化功能，借助工程手段将相应的原料转化成有用物质。主要集中于食品工业，轻工业以及医药工业中。

(4) 发酵工程：利用微生物的某些特定功能，为人类生产有用的产品。如包括菌种的选育、培养基的配制、灭菌、扩大培养和接种、发酵过程和产品的分离提纯等方面。

应用：啤酒、果酒、食醋、生产食品添加剂

【2013 真题-科技】发酵是人类较早接触的一种生物化学反应，发吟承食品工业、生物和化学工业中均有广泛应用。以下没有用到发酵工艺的是（ ）。

- A. 酱油
B. 醋
C. 蔗糖
D. 味精

C

【例题-单选】运用试管香蕉技术来推广优良香蕉品种，这种技术属于（ ）。

- A. 基因工程
B. 酶工程
C. 细胞工程

D. 发酵工程

C

3. 航空航天技术

第一宇宙速度(又称环绕速度):是指物体紧贴地球表面作圆周运动的速度(也是人造地球卫星的最小发射速度)。大小为 7.9km/s

第二宇宙速度(又称脱离速度):是指物体完全摆脱地球引力束缚,飞离地球的所需要的最小初始速度。大小为 11.2km/s

【例题 2012--单选】对于绕地卫星来说,环绕速度至少应为() km/s。

A. 7.3

B. 11.2

C. 6.7

D. 7.9

D

4. 新材料技术

材料、能源和信息是人类文明的三大支柱。

(1) 纳米材料:

尺度概念,一米的十亿分之一,相当 10—100 个原子紧密排列在一起的尺度。

纳米材料:1—100 纳米,物质的性能就会发生突变,

(2) 超导体:

一般材料在温度接近绝对零度的时候,物体分子热运动几乎消失,材料的电阻趋近于 0,此时称为超导体,达到超导的温度称为临界温度。

绝对温度(T)与摄氏温度(t): $T(K) = t + 273.15$

应用:磁悬浮列车

【例题-单选】下列陈述中错误的是()。

A. 在地球上的能源中,地热能仅次于太阳辐射能,排在第二位

B. 太阳能、风能、地热、潮汐能以及生物质能都是可再生资源

- C. 三聚氰胺是一种含氮杂环有机化工原料，主要用于做蜜胺塑料
- D. 1 纳米等于二十亿分之一米，约为 4—5 个原子排列起来的长度
- D

5. 新能源技术

(1) 能源的分类

①可再生能源：可长期提供或可再生的能源，如水、风能；不可再生能源：指一旦消耗很难再生的能源，如石油、煤。

②一次能源：直接取自自然界而不改变它的形态的能源；二次能源：一次能源经过人为加工成另一种形态的能源，如汽油、水电、煤气、焦炭、沼气等。

③清洁能源：使用时对环境没污染或污染小的能源；非清洁能源：对环境污染大的能源。

新能源：联合国开发计划署把新能源分为三大类：大中型水电；新可再生能源（包括小水电、太阳能、风能、现代生物质能、地热能、海洋能）；传统生物质能。

【例题-单选】下列不属于清洁能源的是（ ）。

- A. 太阳能
- B. 核能
- C. 潮汐能
- D. 水能
- B

【例题-科技】联合国开发计划署把新能源分为（ ）。

- A. 传统能源之外的各种能源形式
- B. 水能、太阳能、风能、地热能
- C. 大中型水电、新可再生能源、传统生物质能
- D. 小水电、太阳能、风能、现代生物质能、地热能
- C

【2014-真题】煤、石油与天然气并称为“三大化石燃料”，下列关于它们的说法错误的是（ ）。

- A. 天然气易溶于石油而难溶于水
 - B. 石油的密度一般比水小
 - C. “乌金”是煤的美称
 - D. 石油的导电性较好
- D

(2) 太阳能

利用太阳能方式：光—热转换、光—电转换和光—化学转换

(3) 核能技术

核裂变：重金属（铀 238、铀 235 和钚 239）的原子核吸收一个中子所产生的反应。

核聚变：质量小的原子，比如氘和氚，在一定条件下（如超高温和高压）发生原子核互相聚合作用，生成中子和氦-4，并伴随着巨大的能量释放的一种核反应形式。

核电站采用的为核裂变技术。

1991—1994 秦山、大亚湾核电站建成。

【例题-单选】 人类利用太阳能的方式有（ ）。

- A. 生物化学转换
 - B. 热化学转换
 - C. 聚合反应
 - D. 光化学转换
- D

【2013 真题-科技】 下列有关核能表述正确的是：

- A. 氢弹爆炸发生轻核聚变，其威力比原子弹小
 - B. 核电站使用的燃料一般是铀等放射性重金属
 - C. 自然界只有在人为条件下才会发生热核反应
 - D. 核电站的能量转换过程是直接从核能到电能
- B

【真题 2010-单选】 下列有关能源的表述正确的是 ()。

- A. 目前核电站对核能的利用方式分为核聚变和核裂变两种。
- B. 氢气是一种可实现二氧化碳零排放的能源
- C. 太阳能电池的工作原理是光化学转换
- D. 可燃冰是一种稀缺的能源资源

B

生活科技

一、物理

1. 直线传播:

同一种均匀介质中, 光是沿直线传播的, 在空气中的传播速度近似等于 3×10^8 米/秒。

生活应用: 影子的形成、小孔成像、月食和日食等。 全食、偏食、环食

2. 反射: 光从一种均匀的物质射向另一种物质时, 在它们的分界面上会改变光的传播方向, 又回到原先的物质中。

当物体表面凹凸不平时发生的反射叫做漫反射, 光滑镜面的反射叫做镜面反射。

生活应用: 对镜梳妆; 挡风玻璃倾斜安装。

3. 折射: 光从一种介质斜射入另一种介质时, 传播方向发生偏折, 这种现象叫做光的折射。

生活应用: 水中捕鱼、磨冰取火。

注: 凸透镜: 照相机、投影仪、放大镜

凹透镜: 近视镜、手电筒反光镜

【真题-单选】 下列不可能出现的天文现象 ()。

- A. 月全食
- B. 日全食
- C. 月环食
- D. 日环食

C

【例题-单选】小轿车的挡风玻璃设计成倾斜的，而大货车的挡风玻璃却是竖直的，下列与挡风玻璃设计角度无关的因素是（ ）。

- A. 漫反射
- B. 镜面反射
- C. 车身高度
- D. 平面成像

A

【2013 真题-科技】下列物品利用凸透镜透光原理的是（ ）。

- A. 近视镜
- B. 显微镜目镜
- C. 汽车观后镜
- D. 手电筒反光镜

B

【2014 真题-科技】下列说法错误的是（ ）。

- A. 根据光的偏振原理可以制成看立体电影的立体眼镜
- B. 打枪瞄准时闭上一只眼利用了光沿直线传播的原理
- C. 光在光纤中传播利用的是光的全反射原理
- D. 潜望镜利用了光的折射原理

D

【例题-单选】下列说法中，所含光学知识原理达两种以上的是（ ）。

- A. 镜中花，水中月
- B. 猪八戒照镜子
- C. 海市蜃楼
- D. 潭清疑水浅

C

【真题 2011-单选】下列有关生活常识的说法，不正确的是（ ）。

- A. 夏天不易穿深色衣服，深色衣服比浅色衣服更易吸收辐射热
 - B. 驱肠虫药若饭后服用，不易达到最好的驱虫效果
 - C. 按照建筑采光要求，相同高度的住宅群，昆明的楼房间距应该比哈尔滨的楼房间距大
 - D. 在汽车玻璃清洗液中加入适当比例的酒精，可使其抗冻效果更好
- C

【2014 甲-单选-】雾霾天气有时会使建筑物呈现“蜃景”。以下关于“蜃景”说法错误的一项是（ ）。

- A. 古人将“蜃景”归因与蛟龙之属的蜃吐气而形成，因而得名
- B. 我国广东澳角、山东蓬莱、浙江普陀海面上经常会出现这种幻景
- C. “蜃景”只会出现在平静的海面、江面，雪原、沙漠和戈壁等地方不会出现“蜃景”
- D. “蜃景”是物体反射的光经大气折射而形成的虚像

C

4. 光的色散、散射：将复色光分解成单色光的过程叫光的色散，太阳光能被分解成红、橙、黄、绿、蓝、靛、紫七种色光（波长由大到小）。红、绿、蓝是光的“三基色”，以不同的比例混合可形成其他颜色。

注：颜料：红黄蓝。

物体颜色：透明物体的颜色是由它透过的色光决定的，不透明物体只反射与物体颜色相同的色光，反射什么颜色的光，物体就是什么颜色。

应用：大气对波长较短的蓝光散射较多，故晴朗的天空是蔚蓝色的。汽车雾灯用黄光

注：红外线：光谱上红光外侧看不见的光，红外线的一个显著效应是它的热效应，主要应用于红外夜视仪、遥控器等。

紫外线：在光谱的紫端外侧看不见的光，叫做紫外线，紫外线能杀死微生物，医院常用来灭菌；紫外线能使荧光物质发光，常用来做防伪标志。

适当的紫外线照射有助于人体合成维生素 D。

【例题-单选】红外线是太阳光线中众多不可见光线的一种，由德国科学家霍胥尔于 1800 年发现。它之所以不能被人看到是因为（ ）。

- A. 超出了可见光谱范围

- B. 低于视觉刺激阈限
- C. 不能刺激锥体细胞
- D. 不能刺激棒体细胞

A

5. 热学

【2013 真题-科技】下列哪项没有运用热胀冷缩原理：

- A. 医生用水银温度计给病人量体温
- B. 架设天线时，两个电线杆之间的电线要略有下垂
- C. 夏季自行车胎不能打太足的气
- D. 古代人在冬天往岩石缝里灌水，水结冰膨胀后使岩石碎裂

D

6. 物理单位

长度：米 m	电流：安培 A	频率：赫兹 Hz
质量：千克 kg	电压：伏特 V	力：牛顿 N
物质的量：摩尔 mol	电容：法拉 F	压强：帕斯卡 Pa
电阻：欧姆 Ω	温度：开尔文 K	功率：瓦特 W

【例题-单选】下列国际单位制对应不正确的一组是（ ）。

- A. 功率——瓦特
- B. 电流——伏特
- C. 电阻——欧姆
- D. 频率——赫兹

B

二、化学

1. 物质化学成分及物质特性

【例题 2012-单选】牙膏中最重要的成分是摩擦剂、洗涤剂与香料，其中洗涤剂的主要成分通常与（ ）的主要成分相同。

- A. 漂白粉
- B. 洗衣粉
- C. 肥皂
- D. 碳酸钙
- B.

【例题 2012--单选】关于钻石，下列说法不正确的是（ ）。

- A. 是密度相当高的碳结晶物
- B. 可在其他天然矿物上留下划痕
- C. 通常采用 4C 标准评价其质量好坏
- D. 在中国古代曾被用作试金石

D

重量 (CARATWEIGHT)、净度 (CLARI)、色泽 (COLOUR) 和切工 (CUT)

2. 化学反应

【例题-单选】小王从农贸市场买来一条金鱼，没过几天鱼就死了，下列最有可能导致金鱼死亡的原因是（ ）。

- A. 用河水养金鱼，每天为鱼换水
- B. 把鱼缸放在窗台上，让鱼晒太阳
- C. 在鱼缸里放入一些石头、水草，和金鱼做朋友
- D. 从自来水管接水后，直接倒入鱼缸

D

【例题-单选】以下变化使事物性质发生改变的是（ ）。

- A. 酒精挥发
- B. 矿石粉碎
- C. 冰雪融化
- D. 白磷自燃

D

【例题-单选】下列关于化学知识表述正确的是（ ）

- A. 蜡烛在空气中燃烧的过程中发生了化学变化
- B. 不慎将浓硫酸滴在皮肤上，应立即用大量水冲洗
- C. 用煤气灶加热时，应尽量使用温度最高的外焰
- D. 由于蒸馏水中不含氧元素，因此不宜养鱼

C

【2014-真题】酒精灯燃烧的火焰分为外焰、内焰和焰心，下列说法不正确的是（ ）。

- A. 外焰燃烧最充分
- B. 内焰最明亮
- C. 外焰一般呈蓝色
- D. 焰心的温度最高

D

三、生物

（一）生命构成要素

1. 基本化学元素：O、C、H、N。
2. 化合物：无机化合物：水、无机盐；
3. 有机化合物：糖类、脂类、蛋白质（氨基酸、肽键）、核酸（核糖核酸 RNA 和脱氧核糖核酸 DNA）。

【例题-单选】 下列关于蛋白质化学特性叙述错误的是（ ）。

- A. 蛋白质的组成单位是氨基酸
- B. 蛋白质可以水解为脱氧核糖核酸
- C. 蛋白质变性凝固过程是不可逆的
- D. 组成蛋白质的基本化学元素是碳、氢、氧、氮

B

【真题 2014-单选】下列说法错误的是（ ）。

- A. 细胞工程技术可以用于生产动物疫苗
- B. 目前人们采用生物克隆技术培育“试管婴儿”
- C. 人们可以使用基因工程技术培育抗虫棉新品种

D. 使用蛋白质技术可以改造胰岛素，制造新型药物

B

(二) 生物进化

生物进化的历程：由低等到高等，由简单到复杂，由水生到陆生

(1) 植物

藻类植物→苔藓植物→蕨类植物→裸子植物→被子植物

(2) 动物

单细胞动物→腔肠动物→扁形动物→线形动物→软体动物→环节动物→节肢动物→棘皮动物→鱼类→两栖类→爬行类→鸟类→哺乳类

【真题 2013-单选】关于地球生物演化史，下列哪组排序是正确的？

- A. 蓝藻→蕨类→裸子植物→被子植物
- B. 节肢动物→草履虫→软体动物→脊椎动物
- C. 细菌→腔肠动物→爬行类→鱼类
- D. 苔藓→绿藻→菌类→双子叶植物

A

(三) 血细胞

1. 细胞的最外面为细胞膜（植物细胞膜外还有细胞壁），膜内是细胞质，它维持细胞里的适当的生理环境，细胞质里有细胞核，还有线粒体、高尔基体（植物细胞还有叶绿体）等细胞器。细胞核是“司令部”。细胞学说的创立，被恩格斯称为 19 世纪最伟大的三大发现之一。

2. 血液细胞主要包含红细胞、白细胞和血小板。

红细胞，也称红血球，在常规化验英文常缩写成 RBC，其主要功能是输送氧气。它是血液中数量最多的一种血细胞，成人女性大约为 4—5 百万/立方毫米血液，男性为 5—6 百万/立方毫米血液。低于此指标则为贫血。

白细胞，旧称白血球。白细胞吞噬异物产生抗体，在机体损伤治愈、抗御病原的入侵和对疾病的免疫方面起着重要的作用，故白细胞也通常被称为免疫细胞。白细胞是一类有核的血细胞。正常人的白细胞数目是 4000—10000/ μ L(微升)，机体有炎症(即发炎)时会出

现白细胞增多；白细胞减少可有遗传性、家族性、获得性等。其中获得性占多数。药物、放射线、感染、毒素等均可使粒细胞减少，药物引起者最常见。

【例题-单选】红细胞是血液中数量最多的一种血细胞，它在人体中的主要作用是()。

- A. 将氧气从肺运送到身体各个组织
- B. 作为免疫系统的一部分帮助身体抵抗传染病以及外来感染
- C. 促进血液中的生物化学反应，辅助生物体的新陈代谢
- D. 在血管破裂时大量聚集，起到凝血作用

A

3. 血型：血型是人类的一种遗传标记，我们平时说的血型通常指红细胞血型，是指 ABO 血型系统，有 A、B、O 和 AB 四种血型。

分类原则为看红细胞上有无 A、B 抗原，只有 A 抗原称 A 型；只有 B 抗原称 B 型；无 A、B 的称 O 型；有 A、B 的称 AB 型。

血型又是可遗传的，即每个人有两个基因：A 型为 AA 或 AO；B 型为 BB 或 BO；O 型为 OO；AB 型为 AB。O 为隐形遗传基因，不能表现出来，父母各传一个基因给子女，组成子女的血型，血型系统遗传规律表如下：

【真题 2010-单选】如果父亲和孩子都是 A 型血，那么孩子母亲的血型有几种可能？()

- A. 四种
- B. 三种
- C. 二种
- D. 一种

A

(四) 新陈代谢

1. 新陈代谢是生物的基本特征之一。生物体经常不断地从外界取得生存必需的养料，并使这些养料变成生物本身的物质，同时把体内产生的废物排出体外，这种新物质代替旧物质的过程叫新陈代谢。

【例题--单选】下列有关新陈代谢的表述不正确的是（ ）。

- A. 光合作用属于绿色植物新陈代谢的过程
- B. 生物的新陈代谢过程都需要氧气的参与
- C. 新陈代谢既有能量交换又有物质转化
- D. 能否进行新陈代谢是区分生物与非生物的标准之一

B

2. 光合作用

指绿色植物通过叶绿体利用光能，把二氧化碳和水转化成储存能量的有机物，并释放出氧气的过程。光合作用的产物有糖类，还有氨基酸（无蛋白质）、脂肪。色素包括叶绿素（主要吸收红光和蓝紫光）和类胡萝卜素（主要吸收蓝紫光）。

【例题-单选】地球表面的绿色植物通过光合作用，将太阳的辐射能量转化成能被其他生物利用的有机化合能。下面的说法错误的是（ ）。

- A. 光合作用吸收的主要是太阳光中的绿光
- B. 植物的绿色是反射的太阳光中的绿色
- C. 不同植物的光合作用效率是不一样的
- D. 植物在不同时间的光合作用效率不一样

A

（五） 遗传变异

DNA 是主要的遗传物质，染色体是遗传物质的主要载体。DNA 又叫脱氧核糖核酸，由碱基、核糖、磷酸三个部分所组成。

转基因：基因是有遗传效应的 DNA 片断，转基因指运用科学手段从某种生物中提取所需要的基因，将其转入另一种生物中，使与另一种生物的基因进行重组，从而产生特定的具有变异遗传性状的物质。利用转基因技术可以改变动植物性状，培育新品种。

杂交水稻：是对杂种优势的利用。杂种优势，是指两个遗传性状不同的亲本杂交产生的杂种一代，在生长势、生活力、对病虫害和不良环境的抗性、产量、品质等诸方面优于双亲的现象。

袁隆平院士于 1966 年提出了培育三系法杂交水稻的原理和方法。所谓三系法，就是利

用不育系、保持系、恢复系三系配套培育杂交水稻。1995 年，两系法杂交水稻在我国培育成功，即利用两用不育系和恢复系培育的杂交水稻称为两系法杂交水稻。

克隆：指生物个体的无性繁殖。

【真题 2010-单选】 下列有关现代科技的说法中，正确的是()。

- A. 高温超导体是指其超导临界温度在摄氏零度以上
 - B. 纳米材料是指结构单元的尺度达到纳米级而原有性能保持不变的材料
 - C. 杂交水稻是通过基因重组改变水稻的基因来提高产量的
 - D. 转基因食品是指转移动物的基因并加以改变、制造出具备新特征的食品
- C

【例题-单选】关于水稻，下列说法正确的是()。

- A. 水稻是目前全球产量最大的粮食作物
 - B. 我国在上世纪 50 年代研制出世界首例杂交水稻
 - C. 《诗经》的“彼黍离离，彼稷之苗”一句中提到了水稻
 - D. 袁隆平的研究小组在海南岛找到的野稻对杂交水稻培育意义重大
- D

【2013 真题-单选】“杂交水稻之父”袁隆平院士将野生水稻与普通水稻多次杂交，培育出高产的杂交水稻新品种，利用的原理是()。

- A. 生态系统的多样性
 - B. 染色体的多样性
 - C. 基因的多样性
 - D. 细胞的多样性
- C

(六) 生物保护功能

1. 保护色：指具有保护作用的信号色，表现为与环境中的主要占优势的色彩相似。
2. 警戒色：表现得与环境不同，容易被发现，且具警戒色的动物一般都具有潜在的伤害性。

3. 拟态：与环境中某种生物或非生物相似，而这种生物或非生物的颜色等特征并不一定在环境中占优势，拟态现象一般是处于相对静止状态时才相似，运动起来就不相似了。

【例题-单选】多种鱼类背部发黑、腹部发白，其原因是()。

- A. 长期进化形成的保护色
- B. 背部比腹部接受光线多，导致色素沉淀
- C. 背部比腹部黏膜厚，吸收光线多
- D. 背部鱼鳞多，吸收光线多

A

四、中药

1. 四气：温热寒凉

2. 五味：

活血行气，发散 风寒	薄荷、木香、川芎、小茴香、紫苏、白芷、花椒、肉桂、 当归
生津开胃，收敛 止汗	乌梅、五倍子、五味子、山楂、山茱萸。
补虚止痛，缓和 药性	人参、甘草、红枣、黄芪、淮山、薏仁、熟地黄、枸杞子。
清热泻火、解毒	黄连、牛黄、杏仁、大黄、枇杷叶、黄芩、厚朴、白芍
泻下通便、消肿	芒硝、牡蛎、壁虎、石决明

3、五脏六腑

五脏：脾、肺、肾、肝、心；

六腑：胃、大肠、小肠、三焦、膀胱、胆。

【真题 2013-单选】关于中药，下列归类正确的是()。

- A. 辛味药：连翘、杏仁
- B. 甘味药：当归、人参
- C. 酸味药：陈皮、黄连
- D. 苦味药：黄柏、乌梅

B

【2013 真题-多选】中医预防疾病的原则包括()。

- A. 未病先防
- B. 扶正祛邪
- C. 标本同治
- D. 既病防变

AD

五、空气、噪音

1. 空气污染

污染物主要来自工厂、汽车、发电厂等放出的一氧化碳和硫化氢等。

空气污染指数(API)是根据空气环境质量和各项污染物的生态环境效应及其对人体健康的影响来确定污染指数的分级数值及相应的污染物浓度限值。大于 100 即为污染。

注：PM2.5 是指大气中直径小于或等于 2.5 微米的颗粒物。

雾霾

【2014 真题-科技】下列关于自然现象的说法错误的是()。

- A. 霾通常呈黄色或橙灰色，吸入后有害
- B. 露水会对农作物的生长造成危害
- C. 雾和云是由于温度下降造成的
- D. 彩虹有时会同时出现两条

B

2. 噪音污染（城市环境噪声标准）

类别	昼间	夜间	适用区域
0	50	40	疗养区、高级别墅区、高级宾馆区等特别需要安静的地方。
2	55	45	以居住、文教机关为主的区域。
3	60	50	居住、工业、商业混杂区。
4	65	55	工业区。
5	70	55	城市中的道路交通干线两侧区域，穿越城区的内河航道两侧区域。

【例题-单选】分贝是用来表示声音强弱的不定位，根据我国城市环境噪声标准规定，以居住、文教机关为主的区域为一类，适用这一类区的环境噪声标准是()。

- A. 白天 55 分贝，夜间 40 分贝
 - B. 白天 55 分贝，夜间 45 分贝
 - C. 白天 60 分贝，夜间 50 分贝
 - D. 白天 60 分贝，夜间 55 分贝
- B

■ 华图网校介绍

华图网校（V.HUATU.COM）于2007年3月由华图教育投资创立，是华图教育旗下的远程教育高端品牌。她专注于公职培训，目前拥有遍及全国各地500万注册用户，已成为公职类考生学习提高的专业门户网站。

华图网校是教育部中国远程教育理事单位。她拥有全球最尖端高清录播互动技术和国际领先的网络课程设计思想，融汇华图教育十余年公职辅导模块教学法，凭借强大师资力量与教学资源、利用教育与互联网的完美结合，真正为考生带来“乐享品质”的学习体验，通过“高效学习”成就品质人生。

华图网校课程丰富多元，涵盖公务员、事业单位、招警、法院、检察院、军转干、选调生、村官、政法干警、三支一扶、乡镇公务员、党政公选等热门考试、晋升及选拔。同时，华图网校坚持以人为本的原则，不断吸引清华、北大等高端人才加入经营管理，优化课程学习平台，提升用户体验，探索网络教育新技术和教学思想，力争为考生提供高效、个性、互动、智能的高品质课程和服务。

华图网校将秉承“以教育推动社会进步”的使命，加快网站国际化进程，打造全球一流的网络学习平台。

我们的使命：以教育推动社会进步

我们的愿景：德聚最优秀人才，仁就基业长青的教育机构

我们的价值观：诚信为根、质量为本、知难而进、开拓创新。

- 咨询电话：400-678-1009
- 听课网址：v.huatu.com（华图网校）