

2003全国首选应试宝典

双色版

XINGAINIAN

新概念

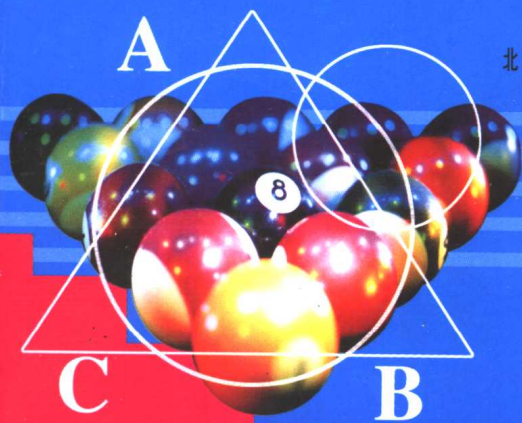
海淀考典

精典基础题

精典提高题

创新开放题

全析全解



北京市海淀区特高级教师联合编写

理科综合

中国少年儿童出版社

2003 全国首选应试宝典

双色版

XINGAINIAN

新概念

海淀考典

精典基础题

精典提高题

创新开放题

全析全解

北京市海淀区特高级教师联合编写

理科综合

ACZ09/14
中国少年儿童出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新概念海淀考典：理科综合/陈立容主编. - 北京：中国少年儿童出版社，2000.6

ISBN 7-5007-5342-X

I. 新… II. 陈… III. 课程-理科(教育)-高中-教学参考资料
IV. G634

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 60495 号

新概念海淀考典·理科综合

作者：王作胜 余林华 吴红卫 王 芳 冯清辉

王 雁 张 羽 何晓东 李 胜

中国少年儿童出版社 出版发行

责任编辑：惠 玮

美术编辑：徐 欣

社址：北京东四十二条 21 号

邮政编码：100708

印刷：北京昌平兴华印刷厂

经销：新华书店

880×1230 1/32 14.5 印张 528 千字

2003 年 1 月北京第 2 版 2003 年 1 月北京第 3 次印刷

本次印数：20000 册

ISBN7-5007-5342-X/G·4134

定价：19.80 元

凡有印装问题，可向印装厂家调换

前

言

编写目的 为使广大参加毕业考试的考生系统掌握考点,突破重点,攻克难点,弄清疑点,迅速掌握科学的解题思路和方法,我们特邀北京市海淀区清华附中、人大附中、北大附中、首都师大附中等重点中学的特、高级教师根据最新教材、最新大纲和最新考试精神联合编写了《新概念海淀考典》丛书。

丛书特点 本丛书在编写过程中极大地吸收了海淀区重点中学多年复习经验与应考策略的精髓,其主要特点如下:

一、栏目新颖 科学实用

本丛书汇集了历年考卷所涉及的各种题型,并加以分类指导和优化设计,形成了“精典基础题”、“精典提高题”、“创新开放题”三大栏目,使考生复习起来事半功倍。

二、规范解题 创新思路

本丛书通过分析和介绍解题方法,揭示解题规律,通过创新思路,提升学生解题技巧,有利于激发学生学习兴趣,题后附有答案、解析和精辟的点评,使学生在解题中很好地领悟、归纳、概括和运用知识点,切实掌握解题方法和技巧。

三、信息最新 扣题率高

本丛书吸纳了最新考试信息,涵盖了最新《考试说明》所要求掌握的全部考点,预测了新的命题走向,在题的选择上适应现行考

试需要，做到新颖、综合、引申、开放，扣题率高。

四、双色印刷 一目了然

本丛书由专业编校人员精心编校，版式设计精美，采用双色版面，美观大方，一目了然。

五、权威性高 名师新作

本丛书由具有丰富教学经验与命题经验的特级教师、教育专家精心设计，作者全部是海淀区重点中学的一线骨干教师，他们熟悉考试特点，对考试有深刻研究，且本丛书内容是从各参编学校用于考试复习的最新题库中精选而来，集中反映了海淀区目前的最高应考水准。因此，本丛书极具参考价值。

真诚愿望 本丛书内容充实、编排科学，是一套不可多得的好教材，若考生能从中快速提高成绩，是我们最大的愿望。此外，由于时间仓促，水平有限，书中不妥之处在所难免，欢迎广大师生及社会各界朋友不吝赐教，使之日臻完善。

编 者

M U L U

目录

第一篇 选择题

精典基础题	1
生物	1
化学	34
物理	62
精典提高题	105
生物	105
化学	116
物理	131
创新开放题	142
生物	142
化学	151
物理	158

第二篇 填空题

精典基础题	170
生物	170
化学	187
物理	198
精典提高题	216
生物	216
化学	225
物理	235



新

概

念

海

淀

考

典

XINGJIANJIAOTI DIANKAOTI

精典基础题 精典提高题 创新开放题 全析全解



M U L U

目录

创新开放题	245
生物	245
化学	252
物理	257

第三篇 解答题

精典基础题	266
生物	266
化学	271
物理	289
精典提高题	323
生物	329
化学	346
物理	373
创新开放题	373
生物	380
化学物理	395

第四篇 综合题

生化综合题	422
理化综合	424
物理生物综合	434
理化生综合	445

第一篇

选择题

精典基础题

生 物

1. 草履虫在阳光下向暗处移动,在光线弱时向光源处移动,这一现象说明生物具有()

A 反射活动

B 应激性

C 遗传性

D 适应性

【答案】B

【解析】

反射活动是具有神经系统的动物才具有的,原生动物草履虫受到光刺激产生的反应是原生质完成的,不是通过神经系统进行的,因而不是反射活动.遗传性是生物亲代在形态、结构、功能上的相似,是就性状继承而言的,而草履虫对光的反应虽然是遗传下来的,但这里题目所问的是对光反应的现象称为什么,应称为应激性,不是遗传性,这种应激性可以是上代遗传下来的,而且这种应激性使草履虫能适应一定的环境,但就此现象来说是应激性而非适应性.

【点评】

生物的基本特征关键是要理解.

2. 衣藻和蓝藻都是藻类,能进行光合作用,但它们在细胞结构上存在着根本区别,这区别主要是()

A 细胞形态不同

B 细胞膜化学组成不同

C 前者有核膜,后者无核膜

D 前者有鞭毛,后者无鞭毛

【答案】C

【解析】

本题主要考查原核生物与真核生物的主要区别,衣藻是真核生物,蓝藻是原核生物.他们虽然都能进行光合作用,但这只是功能上的相似,在结构上有许多差别.

【点评】

最能代表原核生物与真核生物结构上的区别是：是否有成形的细胞核（即是否具核膜）

3. 人的红细胞必须生活在含有 0.9% 的氯化钠溶液中，医生常给脱水病人注射 0.9% 的生理盐水，因为红细胞在蒸馏水中会因吸水过多而胀破，在浓盐水中会失水过多而皱缩，因而失去输送氧气的功能，这说明（ ）

- A 水分子容易进出细胞
- B 无机盐离子容易进出细胞
- C 是由红细胞的特性造成的
- D 无机盐对维持细胞的形态和功能有重要作用

【答案】D

【解析】

此题在描述红细胞失水皱缩，吸水破裂，以及输送氧气众多的现象背后，暗示着无机盐在起作用。无机盐虽然在细胞中含量很少，但对生命活动的调节有重要作用，因此题目中描述红细胞的现象会干扰学生得出结论。

【点评】

要求运用结论法细心揣摩。

4. 一个由 n 条肽链组成的蛋白质分子共有 m 个氨基酸，该蛋白质分子完全水解共需水分子（ ）

- A n 个
- B m 个
- C $(m+n)$ 个
- D $(m-n)$ 个

【答案】D

【解析】

一条肽链完全水解需加入的水分子数应比氨基酸少一个， n 条肽链完全水解应该少 n 个，因此在共有 m 个氨基酸的 n 条肽链中，完全水解共需要的水分子数为 $m-n$ 个。

【点评】

缩合的具体过程要很清楚。

5. 过度肥胖者的脂肪组织中，占细胞重量 50% 以上的物质是（ ）

- A 蛋白质
- B 脂肪
- C 糖类
- D 水

【答案】D

【解析】

此题考查细胞的化学成分。过度肥胖者脂肪组织中,虽然脂肪含量较其他组织细胞高些,但脂肪细胞中含量最高且超过50%的还是水,而不是脂肪。

【点评】

要注意题干的故意迷惑性。

6. 已知 Mn^{2+} 是许多酶的活化剂,例如能激活硝酸还原酶。缺 Mn^{2+} 的植物就无法利用硝酸盐,这说明无机盐离子()

- A 对维持细胞的形态和功能有重要作用
- B 对维持生物体的生命活动有重要作用
- C 对维持细胞的酸碱平衡有重要作用
- D 对调节细胞内的渗透压有重要作用

【答案】B

【解析】

考查某些无机盐离子的重要作用, Mn^{2+} 能够激活硝酸还原酶,使硝酸发生化学变化后,才能被植物体利用。这说明 Mn^{2+} 对于维持生物体的生命活动有重要作用,而不是无机盐的其他三项生理作用。

【点评】

解此题的关键是理解题干中无机盐离子的作用。

7. 已知20种中氨基酸的平均分子量是128,现有一蛋白质分子由2条多肽链组成,共有肽键98个,此蛋白质的分子量最接近于()

- A 12800
- B 12544
- C 11036
- D 12288

【答案】C

【解析】

设蛋白质由 n 条肽链组成,有 m 个氨基酸,则缩合失水 $m-n$ 个,分子量为 $(m-n) \times 18$,对于本题,为 $n=2, m-n=98$ 。故 $m=98+2=100$,故蛋白质的分子量为 $100 \times 128 - 98 \times 18 = 11036$ 。

【点评】

缩合的具体过程要理解清。

8. 细胞内储存遗传信息的物质是()

A 脱氧核糖核酸

B 核糖核苷酸

C 氨基酸

D 脱氧核糖核苷酸

【答案】A

—【解析】—

脱氧核糖核酸是遗传信息的载体,存在于每个细胞中,因此,细胞内储存遗传信息的物质是脱氧核糖核酸。

—【点评】—

注意基本概念的理解。

9. 生物体结构和生命活动的物质基础是()

A 蛋白质

B 新陈代谢

C 细胞

D 构成细胞的各种化学元素和化合物

【答案】D

—【解析】—

蛋白质是构成细胞和生物体的重要物质,但它只是构成细胞的各种化合物中的一种。新陈代谢是生物体的生理功能之一,并非物质基础。细胞是除病毒外的生物的结构基础。只有构成细胞的各种化学元素和化合物才是所有生物结构和生命活动的基础。

—【点评】—

注意掌握基本知识。

10. 500g 绿豆制成 2500g 绿豆芽,在这一过程中有机物的变化是()

A 增大

B 减少

C 不增加不减少

D 无法判断

【答案】B

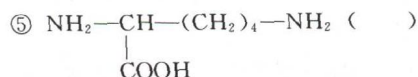
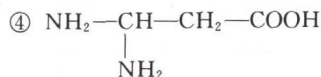
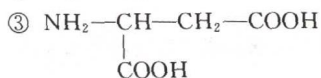
—【解析】—

从表面上看 500g 变成了 2500g,重量增加了,但这种情况下重量的增加是绿豆生根时吸收了大量的水分的结果。在绿豆芽长出真叶进行光合作用之前,其有机物不但不会增加,而原光贮存的有机物还会随新陈代谢的异化作用过程而消耗一部分,使有机物的含量减少。

—【点评】—

种子萌发时物质的变化要注意有机物、无机物的区别变化。

11. 在下列物质中,有的属于构成蛋白质的氨基酸,有的不是.若将其中构成蛋白质的氨基酸缩合成多肽,则其中含有的氨基、羧基和肽链的数目依次是 ()



A 3、3、2

B 4、3、3

C 2、2、2

D 3、4、2

【答案】C

【解析】

首先将五种物质中属于构成蛋白质的氨基酸挑出来,挑选的依据是氨基酸的结构通式,其结果是:②不是氨基酸④不是构成蛋白质的氨基酸,均被淘汰.剩下的①③⑤三个氨基酸含有的氨基和羧基数分别减去肽键数目.即①③⑤三个氨基酸中共含4个氨基,减去肽键数目2,形成的三肽化合物中含有2个氨基.用同样的方法可计算出三肽中含有2个羧基.

【点评】

涉及到计算问题,一样应以理解过程为基础.

12. 医生给低血糖休克病人静脉注射50%的葡萄糖溶液,其目的是 ()

A 供给全面营养

B 供给能源

C 维持细胞的渗透压

D 供给水分

【答案】B

【解析】

血液中葡萄糖低于0.1%时,会造成休克现象,注射葡萄糖的目的是升高血糖浓度,为细胞提供能源物质.

【点评】

要从营养物质的主要功能入手.

13. 纤维素是一种多糖,在下列哪种生物中容易找到()

- A 水螅 B 草履虫 C 芹菜 D 竹节虫

【答案】C

【解析】

纤维素是植物细胞具有的一种多糖,一般说来动物细胞中是没有纤维素的。

【点评】

注意动植物细胞的基本区别。

14. 下列物质中不属于蛋白质的是()

- A 胰岛素 B 抗体 C 雄性激素 D 载体

【答案】C

【解析】

胰岛素、抗体、载体都是蛋白质,雄性激素是脂类中的固醇类。

【点评】

要搞清一些物质的化学本质。

15. 原生质的主要成分不包括()

- A 蛋白质 B 核酸 C 脂类 D 糖元

【答案】D

【解析】

原生质的主要成分是蛋白质、脂类和核酸,不包括糖元。

【点评】

原生质是细胞内的生命物质,其概念及成分要明晰。

16. 玉米植株的细胞里,都具有色素的一组细胞器是()

- A 叶绿体、有色体、白色体 B 叶绿体、有色体、液泡
C 线粒体、叶绿体、高尔基体 D 核糖体、线粒体、液泡

【答案】B

【解析】

在玉米植株的细胞器内只有叶绿体、有色体和液泡中有色素,而其他的细胞器中均没有色素。

【点评】

细胞器所含成分要清楚。

17. 含遗传物质能自我复制的细胞器是()

- A 核糖体和内质网 B 内质网和质体
 C 高尔基体和线粒体 D 线粒体和叶绿体

【答案】D

【解析】

含遗传物质(DNA)能自我复制的细胞器只有线粒体和叶绿体。

【点评】

要注意“能自我复制的细胞器”，有“中心体、线粒体、叶绿体”。

18. 绿色植物细胞中对能量转换直接有关的一组细胞器是()

- A 线粒体和叶绿体 B 核糖体和高尔基体
 C 中心体和内质网 D 高尔基体和叶绿体

【答案】A

【解析】

线粒体是有氧呼吸的主要场所，它能将能源物质氧化分解，释放出其中的能量供生命活动利用。叶绿体是光合作用的细胞器，它能将光能转化为化学能贮存在有机物中，所以它们与能量转换直接有关。

【点评】

要摘清细胞器的功能。

19. 下列物质进入人的红细胞时，哪种是采用图 1-1 所示的形式()

- A H_2O
 B 甘油
 C 葡萄糖
 D K^+

【答案】D

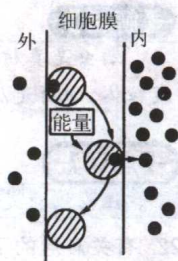


图 1-1

【解析】

根据题图所示,需要载体协助和能量,这种方式属于主动运输.水和甘油进入细胞的方式是自由扩散;葡萄糖进入红细胞的方式是协助扩散;而无机盐 $[K^+]$ 进入细胞的方式是主动运输.

【点评】

物质出入细胞的三种方式要看清是进入什么细胞.

20. 在下列细胞中,含高尔基体和核糖体较多的是()

- A 神经胶质细胞 B 汗腺细胞
C 肌细胞 D 胰腺外分泌部细胞

【答案】D

【解析】

核糖体是合成蛋白质的场所,高尔基体与细胞分泌物的形成有关,含两者较多的细胞必定是分泌蛋白质类物质的细胞,胰腺外分泌部的细胞能分泌胰液,其中含多种消化酶(蛋白质).汗腺细胞也有分泌功能,但其分泌的汗液成分主要是水,无机盐、尿素等,无蛋白质.肌细胞和神经胶质细胞均无分泌功能.

【点评】

要注意汗腺主要分泌的是无机物,不需要高尔基体的加工、浓缩与提纯.

21. 蛔虫细胞与细菌细胞中都没有的构造是()

- A 核糖体 B 线粒体 C 核膜 D 染色体

【答案】B

【解析】

蛔虫是真核生物,但它是厌氧呼吸的生物,不能进行有氧呼吸,故细胞内无线粒体.细菌是原核生物,除有核糖体外,线粒体、核膜、染色体均没有.

【点评】

注意蛔虫是寄生于厌氧(肠道)环境中.

22. 有关液泡的下列表述中,哪一项是不正确的()

- A 单层膜围成的泡状结构 B 内部的水溶性物质称为体液
C 细胞的水盐库和代谢库 D 与植物细胞渗透吸水有关

【答案】B

【解析】

液泡内部的水溶性物质是细胞液而不是体液。

【点评】

对于动物及人而言才说体液。

23. 下列生物中,都属真核生物的一组是()

- A 噬菌体和根霉 B 细菌和草履虫
 C 蓝藻和酵母菌 D 衣藻和变形虫

【解析】

自然界中的生物绝大部分是真核生物,只有少部分是原核生物,如细菌、蓝藻、放线菌等属于原核生物。噬菌体属于病毒不具备细胞结构,因此它既不是真核生物也不是原核生物。

【答案】D

【点评】

常见微生物有哪些不是真核生物应该明晰。

24. 下列物质中,不在核糖体内合成的有()

- A 性激素 B 消化酶 C K^+ 的载体 D 抗体

【答案】A

【解析】

在核糖体内合成的物质是蛋白质载体、酶和抗体都是蛋白质,而性激素是脂类,不在核糖体中合成。

【点评】

各物质的化学本质应该清楚。

25. 在下列结构中既含有 DNA 和 RNA 又具有双层膜结构的是()

- A 细胞核 B 核糖体 C 叶绿体 D 线粒体

【答案】ACD

【解析】

细胞中的 DNA 主要存在于细胞核内,少量存在于细胞质中的线粒体和叶绿体中;RNA 则主要存在于细胞质中(如线粒体、叶绿体、核糖体中均有),少量存在于细胞核内。因此,既含有 DNA 和 RNA 又具有双层膜结构的是细胞核、叶绿体、线粒体。核糖体含有 RNA,但不含 DNA,也不具膜结构。

【点评】

含有遗传物质的细胞器和有关是否具有膜结构的细胞器等是一些较重要的知识。

26. 变形虫借助伪足向前运动和摄食,伪足伸缩靠着复杂的原生质流动.如果用紫外光照射使原生质变性,变形虫则不再做变形运动和吞食.这实例说明了 ()

- A 原生质是生命活动的物质基础
- B 生物受到外界剧烈刺激会死亡
- C 原生质能流动
- D 生物具有应激性

【答案】A

【解析】

变形虫是单细胞原生动物.细胞中原生质的主要成分是核酸和蛋白质.核酸是遗传物质,蛋白质是生命活动的主要体现者,变形虫的运动是蛋白质功能的体现.紫外线照射,使核酸和蛋白质变性,导致原生质内部结构体系的破坏,这样原生质便失去了功能.

【点评】

原生质是细胞内的生命物质,一个动物细胞即可视为一团原生质,这个概念要明确.

27. 决定蛋白质分子具有多种重要功能的原因是 ()

- A 各种蛋白质的基本单位的种类不同
- B 各种蛋白质的空间结构不同
- C 各种蛋白质的肽键数不同
- D 各种蛋白质分子的结构方式不同

【答案】B

【解析】

本题考查的知识是蛋白质的结构与功能的关系.解题时应明确生物体的功能是由结构决定,蛋白质分子的功能也是由蛋白质的分子结构决定的.其次解题时还应理解蛋白质的分子结构包括组成蛋白质的氨基酸的种类不同,数目不同,排列次序不同,空间结构不同.