



山东省教育厅唯一指定高考指导用书
山东省考试院《考试说明》配套使用

本书编写组 编

新高考 闯关丛书

生物

2009年山东省高考第二轮复习使用

山东教育出版社

齐鲁书局

PDG

山东教育出版社2009年新高考用书目录

- | | |
|---------------------------------------|-----------|
| ※ 2009年普通高等学校招生全国统一考试（课程标准实验版）山东卷考试说明 | 估价：20.00元 |
| ※ 2008年普通高等学校招生全国统一考试（课程标准实验版）山东卷试题分析 | 估价：20.00元 |
| ※ 2009年山东省普通高校招生填报志愿指南（上、下） | 估价：23.00元 |

※ 山东省高考第一轮复习用书

领跑者

山东新高考备考方略丛书

语文	定价：37.00元
数学（文科）	定价：37.00元
数学（理科）	定价：43.00元
英语（附光盘）	定价：35.00元
思想政治	定价：31.00元
历史	定价：27.00元
地理	定价：28.00元
物理	定价：34.00元
化学	定价：28.00元
生物	定价：31.00元

※ 山东省高考第二轮复习用书

领跑者

新高考闯关丛书

语文	定价：15.00元
数学（文科）	定价：14.00元
数学（理科）	定价：15.00元
英语（附光盘）	定价：18.00元
思想政治	定价：13.00元
历史	定价：15.00元
地理	定价：19.00元
物理	定价：12.00元
化学	定价：10.00元
生物	定价：10.00元

※ 山东省高考第三轮复习用书

领跑者

高考模拟试卷

普通高中课程标准/月考试卷（高考模拟用）·3+文科综合+1（1）	定价：10.00元
普通高中课程标准/月考试卷（高考模拟用）·3+理科综合+1（1）	定价：10.00元
普通高中课程标准/月考试卷（高考模拟用）·3+文科综合+1（2）	定价：10.00元
普通高中课程标准/月考试卷（高考模拟用）·3+理科综合+1（2）	定价：10.00元
普通高中课程标准/月考试卷（高考模拟用）·3+文科综合+1（3）	定价：10.00元
普通高中课程标准/月考试卷（高考模拟用）·3+理科综合+1（3）	定价：10.00元
普通高中课程标准/月考试卷（高考模拟用）·3+文科综合+1（4）	定价：10.00元
普通高中课程标准/月考试卷（高考模拟用）·3+理科综合+1（4）	定价：10.00元

领跑者

加分丛书

2009年高考政治热点专题解析与精练 估价：12.00元 100天：打造高分作文 估价：15.00元

.....

地 址：济南市经八路纬一路321号 邮编：250001

联系人：李红 王秀丽 电话：(0531)82092663 82092694 传真：(0531) 82092661 82092660

《新高考闯关丛书·生物》解读

本书特点

1. 编写理念新, 框架体系与新课程高考考试大纲吻合。注意科学引导, 用考点分析、典题精析等栏目帮助考生在更高远的视野下审视自己所学的生物学知识, 达到深化理解、提高认识、温故知新的目的。

2. 注意突出重点, 强化重要的方法、技能的应用性训练, 提升考生解决问题的能力。

3. 注意详略得当, 对知识点的复习注意面上的覆盖, 但不是平均用力, 特别针对二轮复习时间短、负担重、知识积累多但欠条理的现实, 精选典型的、既针对重点又兼顾覆盖面的习题, 帮助考生深入而全面地学会、学活并能熟练运用知识。

一言以概之, 本书的作者们希望通过精到的讲解和针对性训练, 让考生快速高效地掌握必须掌握的应考知识, 获取高考要求的应考能力, 顺利“闯过”高考这一关, 为获得成功的人生打下坚实的基础。

栏目设置

【考点分析】

概括专题涉及的考点, 总结常考内容, 探求命题规律, 预测命题趋势, 为考生提供合理的复习备考建议。

【典题精析】

精选典型试题, 分析解题思路, 总结解题方法, 把握解题技巧, 帮助考生深化理解、提高认识, 锻炼考生举一反三的能力。

【能力提升】

精选典型的、既针对重点又兼顾覆盖面的习题, 帮助考生深入而全面地学会、学活并能熟练运用知识, 提升考生解决问题的能力。

【知能测评】

根据山东省高考试题的特点, 精选各地的高考模拟试题和自创题, 考查考生应用所学知识分析问题和解决问题的能力。

【模拟试题】

模拟试题的题型、题量和难易程度与高考要求一致, 提高考生的高考实战能力。

【参考答案】

以高考答题标准为尺度, 规范、全面、精确地解答。单独成册, 方便、实用。



从2007年开始,我省实施高中新课程后的自主高考,考试内容和考试形式均有很大变化。为了有针对性地指导我省自主高考,省教育厅每年颁布新的考试说明。并委托山东教育出版社与省教学研究室合作编写高考辅导资料,对《考试说明》作出较为准确的解读,以正确引领高中学校实施新课程和高考复习备考工作。

2006年,根据省教育厅安排,我社与省教研室组织参与我省高考方案和《考试说明》的专家及高中一线优秀教师编写出版了《普通高中新课程高考复习指导》(丛书现书名为《领跑者——山东新高考备考方略》)。该丛书出版后,对我省广大高中师生正确解读《考试说明》,准确把握备考方向起到了重要作用。

为进一步提高我社高考用书的针对性和实用性,今年,我社高考用书项目组对我社出版的所有高考用书进行了分类整合。其中,山东省考试院组织编写的有3种高考用书:《2009年普通高等学校招生全国统一考试(课程标准实验版)山东卷考试说明》《2008年普通高等学校招生全国统一考试(课程标准实验版)山东卷试题分析》《2009年山东省普通高校招生填报志愿指南》(上、下);我社受省教育厅委托与省教研室及参与研制我省高考方案和《考试说明》的专家共同组编的高考用书有:《领跑者——山东新高考备考方略》丛书(2009年山东省高考第一轮复习使用)10种,《领跑者——新高考闯关》丛书(2009年山东省高考第二轮复习使用)10种,《领跑者——高考模拟试卷》(2009年山东省高考第三轮复习使用)8种,以及对前三轮复习起补充作用的备考用书《加分》丛书。《新高考闯关》丛书即是我社专为2009年山东省高考第二轮复习而组织编写的备考用书。

该丛书以《考试说明》和各科课程标准为编写依据,在总结分析2008年高考试题特点的基础上对2009年高考命题趋向给出预测,帮助考生梳理、整合核心主干知识,强化重点考点的理解和复习,为考生提供典型、适量的强化训练题和高考模拟题,以提高考生的实战能力。

丛书依然以参与我省新《考试说明》研制与修订工作的专家为核心作者。本丛书包括语文、数学(文、理)、英语、思想政治、历史、地理、物理、化学、生物10个分册,英语分册配有所听力光盘。欢迎广大师生在使用过程中提出改进意见。

山东教育出版社

2008年12月

目 录

专题 1 细胞的分子组成与结构基础	(1)	专题 8 生物群体的稳态与调节	(72)
专题 2 细胞的代谢过程	(9)	专题 9 生物技术实践	(83)
专题 3 细胞的生命历程	(21)	专题 10 现代生物科技专题	(91)
专题 4 遗传的细胞基础与分子基础	(31)	模拟试题(一)	(99)
专题 5 遗传的基本规律及育种实践	(42)	模拟试题(二)	(102)
专题 6 生物的变异与生物进化	(53)	后 记	(105)
专题 7 生物个体的稳态与调节	(62)	参考答案	

专题1

细胞的分子组成与结构基础

【考点分析】

本专题涉及的考点主要有:构成细胞的基本元素和化合物,细胞的基本结构和功能,细胞膜系统,以及细胞内有机物等物质的鉴定、细胞内线粒体和叶绿体的观察、细胞内DNA和RNA的分布等实验操作的基本技能等。

纵观近几年的高考试题,从内容上看主要从以下几个方面进行考查:一是联系实际或通过图表的形式考查构成细胞的元素或化合物的种类及作用、细胞的基本结构、物质鉴定实验的实验现象等生物学基础知识和基本技能;二是运用物质鉴定的基本原理或特殊染色剂的显色反应让考生写出实验方案;三是联系其他章节的知识综合考查分析问题与解决问题的能力,例如蛋白质中氨基酸的数目、mRNA中碱基的数目以及决定该蛋白质的基因中碱基数目的计算问题等。

在今后的高考中,利用选择题的形式考查生物学基础知识还是一个趋势,而非选择题则可能从细胞结构出发考查细胞的分子组成、生理功能等,能力方面主要是考查识图能力、设计和评价实验的能力以及运用所学知识分析和解决实际问题的能力。

【典题精析】

例1 (2008·山东理综卷)从细胞膜上提取了某种成分,用非酶法处理后,若加入双缩脲试剂出现紫色,若加入斐林试剂或班氏试剂并加热出现砖红色沉淀,该成分是()。

- A. 糖脂 B. 磷脂
C. 糖蛋白 D. 脂蛋白

命题意图 本题考查细胞膜的成分及细胞中物质鉴定方面的知识。

解题思路 用双缩脲试剂处理该成分产生紫色反应,说明该成分含蛋白质;加入斐林试剂或班氏试剂并加热出现砖红色沉淀,说明该成分含糖。综合分析,该成分同时含蛋白质和糖类,所以为糖蛋白。

标准答案 C

归纳提升 关于物质的鉴定所用的试剂以及出现的现象可归纳如下:

鉴定的物质	所用试剂	现象
还原糖	斐林试剂、班氏试剂	砖红色沉淀
淀粉	碘液	蓝色
蛋白质	双缩脲试剂	紫色
脂肪	苏丹Ⅲ(苏丹Ⅳ)	橘黄色(红色)
DNA	甲基绿(二苯胺)	绿色(蓝色)
RNA	吡罗红	红色
二氧化碳	澄清的石灰水(溴麝香草酚蓝水溶液)	变浑浊(由蓝绿色变为黄色)
酒精	酸性条件下的重铬酸钾	灰绿色

变式训练1

用甲基绿和吡罗红染液对人口腔上皮细胞进行染色,结果发现细胞核呈绿色,细胞质呈红色。下列解释正确的是()。

- A. 甲基绿、吡罗红对DNA和RNA的亲合力相同
B. 细胞核由DNA构成,细胞质由RNA构成
C. 真核细胞中,DNA不分布在细胞质基质中, RNA不分布在细胞核中
D. 该实验结果反映了DNA和RNA在真核细胞中的分布状态

答案 D

例2 (2007·山东理综卷)3月24日是世界结核病防治日,下列关于结核杆菌的描述正确的是()。

- A. 高倍镜下可观察到该菌的遗传物质分布于细胞核内
B. 该菌是好氧菌,其生命活动所需要的能量主要由线粒体提供
C. 该菌感染机体后能快速繁殖,表明其可抵抗溶酶体的消化降解
D. 该菌的蛋白质在核糖体合成、内质网加工后由高尔基体分选运输到相应部位

命题意图 本题主要考查真核细胞与原核细胞结构上的差异。

解题思路 结核杆菌为原核生物,其细胞结构中没有成形的细胞核,细胞质中的细胞器只有核糖体,其他复杂的细胞器都没有。

标准答案 C

归纳提升 (1) 原核细胞都没有成形的细胞核,但并非所有的真核细胞都有细胞核,如哺乳动物成熟的红细胞、筛管细胞等都没有细胞核。(2) 没有线粒体的原核生物有的进行有氧呼吸,有的进行无氧呼吸;没有线粒体的真核生物只能进行无氧呼吸,如蛔虫。

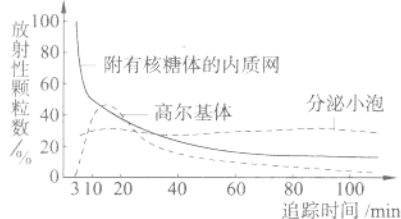
变式训练 2

2005年6月,在四川发生的人—猪链球菌病引起了全国人民的高度关注,其病原体是猪链球菌。下列关于猪链球菌的叙述正确的是()。

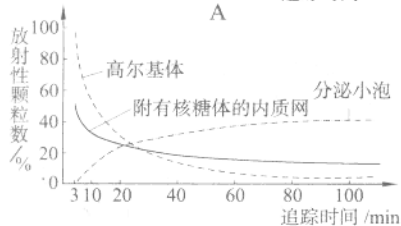
- A. 猪链球菌的基因传递不遵循孟德尔的分离定律和自由组合定律
- B. 猪链球菌产生的可遗传变异来自基因重组和染色体变异
- C. 组成猪链球菌遗传物质的核苷酸有8种
- D. 猪链球菌无核膜,无细胞器

答案 A

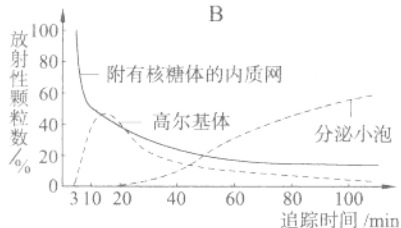
例 3 (2007·全国理综卷)下图表示用 ^3H —亮氨酸标记细胞内的分泌蛋白,追踪不同时间具有放射性的分泌蛋白颗粒在细胞内的分布情况和运输过程,其中正确的是()。



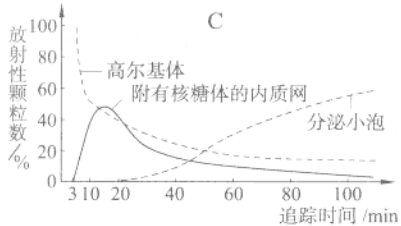
A



B



C



D

命题意图 本题主要考查了分泌蛋白在细胞内合成与分泌的过程,体现了生物膜系统在结构与功能上的联系。

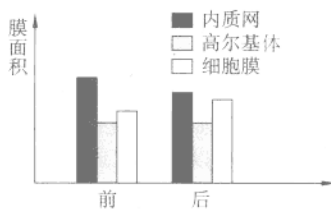
解题思路 ^3H —亮氨酸首先在附着在内质网的核糖体上合成蛋白质,经内质网初步加工后,再转移到高尔基体中,最后形成分泌小泡,与细胞膜融合后排出细胞外。所以放射性颗粒数依次增加的顺序为附着有核糖体的内质网→高尔基体→分泌小泡。

标准答案 C

归纳提升 (1) 本题利用了同位素标记示踪的科学研究方法,此方法在学习生物学的过程中经常见到,如光合作用过程中元素去向的研究、DNA复制的方式、噬菌体侵染细菌的实验等等。(2) 分析曲线图的关键是观察曲线图中的关键点,如起点、终点、最高点、最低点、转折点以及与纵轴和横轴的交点等,比较找出曲线图之间的差异,分析出曲线变化的原因。

变式训练 3

下图是一种细胞在进行某项生命活动前后几种生物膜面积的变化图。



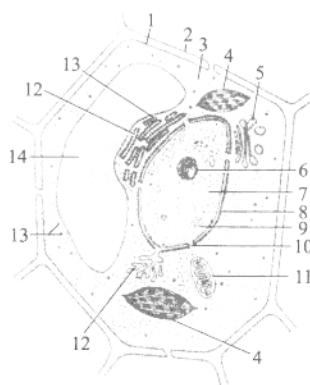
(1) 请据图分析,在此变化过程中最可能合成()。

- A. 呼吸酶
- B. 分泌蛋白
- C. 性激素
- D. ATP

(2) 该蛋白质颗粒分泌到细胞外需经过_____层生物膜。

答案 B 0

例 1 下图表示一个细胞的亚显微结构示意图的一部分,请据图回答:



(1) 图中[6]参与_____的形成。与自然界的

碳循环关系最密切的细胞器有[](用图中标号回答)。

(2) 图中[9]所含物质,以其酸碱性而言属____性,可被碱性染料着色。中学实验常用的属于这类染色剂的有____溶液。

(3) 该细胞中能产生ATP的部位有[](用图中标号回答)。

(4) 若该图表示唾液腺细胞,则图中不应该存在的结构有[](用图中标号回答),而应添加的结构是____。该细胞中特别丰富的细胞器有[](用图中标号回答)。

命题意图 本题考查了真核细胞的结构与功能的关系以及观察细胞结构的最基本的实验技能。

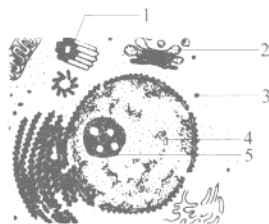
解题思路 核仁参与核糖体的形成。与自然界碳循环关系最密切的细胞器有线粒体、叶绿体。染色体属酸性,可被碱性染料着色,中学实验常用的这类染色剂有醋酸洋红、甲基绿、龙胆紫溶液。细胞质基质、线粒体、叶绿体能产生ATP。在低等植物和动物细胞中有中心体。

标准答案 (1) 核糖体:[4,11]。(2) 酸;醋酸洋红、甲基绿、龙胆紫。(3) [3,4,11]。(4) [2,4,14];中心体:[5,12,13]。

归纳提升 细胞的结构与功能总是相适应的,不同的细胞由于具有不同的生理功能因而在结构上表现出一定的差异。在代谢旺盛的细胞中,蛋白质的合成能力强,因此高尔基体、线粒体、内质网、核糖体、核孔的数量多,核仁也多而且体积大,自由水的含量多。

变式训练4

下图为在电子显微镜视野中观察到的某细胞的一部分。下列有关该细胞的叙述中,错误的是()。



- A. 此细胞是真核细胞而不可能是原核细胞
- B. 此细胞是动物细胞而不可能是植物细胞
- C. [1]不含磷脂,其复制发生在间期
- D. [3],[4]都能发生碱基互补配对

答案 B

【能力提升】

1. 下列物质中,在元素组成上最相似的一组是()。

- A. 糖原、胰岛素、性激素
- B. 纤维素、性激素、生长素
- C. 淀粉、淀粉酶、糖原
- D. ATP、DNA、RNA

2. 若一蛋白质相对分子质量为10 972,氨基酸的平均相对分子质量为127,在形成该蛋白质时脱去的水的相对分子质量为1 728,则该蛋白质由几条多肽链组成?()

- A. 一条 B. 二条 C. 三条 D. 四条

3. 水绵、蓝藻、黑藻全部()。

- A. 是真核生物 B. 含有叶绿体
- C. 是自养生物 D. 能有丝分裂

4. 下列能正确表示细胞膜结构的是()。



5. 有一条多肽链由12个氨基酸组成,分子式为 $C_xH_yN_zO_wS$ ($z \geq 12, w \geq 13$)。这条多肽链经过水解后的产物中有5种氨基酸:半胱氨酸($C_3H_7NO_2S$)、丙氨酸($C_3H_6NO_2$)、天门冬氨酸($C_4H_7NO_4$)、赖氨酸($C_6H_{14}N_2O_2$)、苯丙氨酸($C_9H_{11}NO_2$)。水解产物中,天门冬氨酸的数目是()。

- A. $y+12$ 个 B. $z+12$ 个
- C. $w+13$ 个 D. $(w-13)/2$ 个

6. 叶肉细胞和肌肉细胞内都具有而蓝藻细胞内不具有的结构是()。

- A. 线粒体和中心体 B. 染色体和叶绿体
- C. 内质网和叶绿体 D. 高尔基体和线粒体

7. 对组成细胞的有机物的描述正确的是()。

- A. 多肽链在核糖体上一旦形成便具有生物活性
- B. 淀粉和糖原的基本单位都是葡萄糖
- C. 细胞核内的核酸只含脱氧核糖,细胞质中的核酸只含核糖
- D. 质量相同的糖、脂肪、蛋白质氧化分解所释放的能量是相同的

8. 下列肯定不含有核糖参与组成的结构或物质是()。

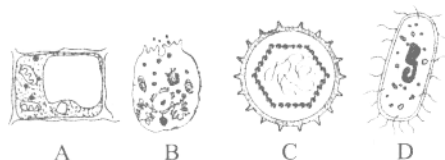
- A. 线粒体 B. 核糖体 C. 质粒 D. 酶

9. 若以鸡蛋蛋白液为材料进行蛋白质鉴定实验,发现蛋白液与双缩脲试剂发生反应后会黏固在试管壁上。下列关于这一现象形成原因的描述中正确的是()。

- A. 鸡蛋蛋白液稀释不够,搅拌不均匀
- B. 只添加了双缩脲试剂A,未添加双缩脲试剂B
- C. 鸡蛋蛋白液不是合适的实验材料
- D. 蛋白液与双缩脲试剂的反应时间不够长

10. 作为合成蛋白质场所的结构不可能分布在

下图中的()。

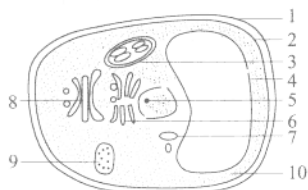


11. 下列关于原核细胞与真核细胞的叙述中有几项正确?()

① 蓝藻和水绵细胞中都含有核糖体 ② 最大的区别是原核细胞没有由核膜包围的成形的细胞核, DNA 分子不和蛋白质结合在一起 ③ 细菌和真菌的主要区别是没有细胞壁 ④ 原核细胞的细胞膜的化学组成和结构与真核细胞的相似

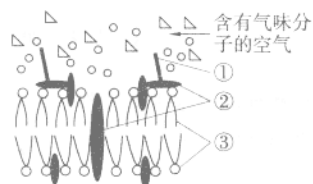
A. 1 项 B. 2 项 C. 3 项 D. 4 项

12. 下图所示的细胞最可能是()。



A. 菠菜叶肉细胞 B. 衣藻细胞
C. 肝细胞 D. 蓝藻细胞

13. 2004 年诺贝尔生理学或医学奖被授予了美国科学家理查德·阿克塞尔和琳达·巴克, 以表彰两人在气味受体和嗅觉系统组织方式研究中作出的贡献。下图为嗅觉受体细胞膜的模式图, 下列对该图的描述错误的是()。

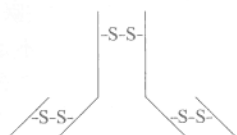


A. ②为蛋白质分子, 可作为气味受体
B. ①为多肽, 其基本组成单位是氨基酸
C. ②的特异性最终是由遗传性决定的
D. ③为磷脂双分子层, 为受体细胞膜的基本支架

14. 生物膜在细胞的物质运输、能量转换和信息传递等方面有着重要的作用, 下列生物膜中能实现能量转换的是()。

A. 线粒体外膜 B. 叶绿体外膜
C. 叶绿体内膜 D. 叶绿体的类囊体膜

15. 免疫球蛋白 IgG 的结构示意图如右图所示, 其中—S—S—表示连接两条相邻肽链的二硫键。



若该 IgG 由 m 个氨基酸构成, 则该 IgG 有肽键数()。

A. m 个 B. $(m+1)$ 个
C. $(m-2)$ 个 D. $(m-4)$ 个

16. 下列关于线粒体的说法中正确的是()。

A. 在蒸馏水中, 线粒体内膜比外膜更容易胀破
B. 黄色短杆菌的线粒体比乳酸菌的多
C. 线粒体是好氧性细菌有氧呼吸的主要场所
D. 线粒体内氧气的浓度一般比细胞质基质的低

17. 某研究人员对玉米组织、小鼠组织、T₂噬菌体、乳酸菌、烟草花叶病毒等样品进行化学成分分析, 以下分析结果不正确的是()。

A. 含有水、DNA、RNA、糖原、蛋白质等成分的样品是小鼠组织
B. 只含蛋白质和 DNA 的样品是 T₂ 噬菌体, 只含蛋白质和 RNA 的样品是烟草花叶病毒
C. 含有水、DNA、RNA、蛋白质、纤维素等成分的样品是玉米组织和乳酸菌
D. 有细胞壁的样品是玉米组织和乳酸菌, 有细胞结构的样品是玉米组织、小鼠组织和乳酸菌

18. 下列关于细胞结构与功能的叙述不正确的是()。

A. 线粒体能够独立完成分解有机物的有氧呼吸过程
B. 高尔基体接受内质网输送的蛋白质并做进一步加工
C. 叶绿体将吸收的光能转化为储存在糖类有机物中的化学能
D. 核膜的存在使核基因的复制和表达在不同区域完成

19. 世界上最大的水利工程——南水北调工程已经正式开工, 工程近期的供水目标是以解决城市缺水为主, 兼顾生态和农业用水。水是生命之源, 生命离不开水, 水在生物体中的主要作用是()。

① 参与新陈代谢 ② 参与营养物质、代谢废物的运输 ③ 良好的溶剂 ④ 储藏能量

A. ①②④ B. ②③④
C. ①③④ D. ①②③

20. 下列关于生物膜转化的叙述中正确的是()。

A. 在细胞内的具膜结构中, 膜的转化是不可逆的
B. 小泡成为具膜结构的一部分要靠膜融合
C. 一种结构的膜成为另一种结构的膜的一部分

分与膜的流动性无关

D. 生物膜的选择透过性是膜之间转化的前提条件

21. (2008·广东生物卷)请回答以下有关细胞物质组成和功能的问题:

(1) 细胞中含有 N 元素的生物大分子是 ()。

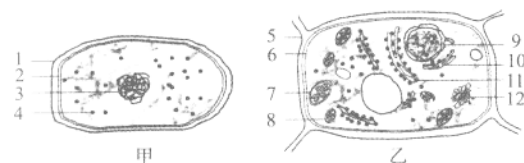
- A. 核苷酸和糖原
- B. 胰岛素和核酸
- C. 氨基酸和胰高血糖素
- D. 血红蛋白和纤维素

(2) 细胞中的糖类可以分为 3 类,其中可以被消化道直接吸收的是_____,完全由葡萄糖缩合而成的二糖是_____。

(3) 构成细胞膜的脂质是_____和_____。

(4) 癌细胞转移与细胞膜上_____的减少有关。

22. (2008·上海生物卷)下面是两类细胞的亚显微结构模式图,请据图回答:

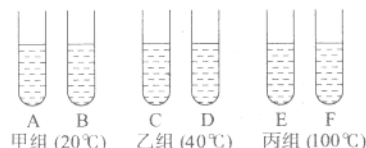


(1) 甲图细胞属于_____细胞,判断的理由是_____。

(2) 甲、乙两图的细胞均有的结构是核糖体、_____和_____,其中具有选择透过性的结构是_____。

(3) 乙图中,对细胞有支持和保护作用的结构,其组成物质主要是_____。与细胞的分泌蛋白合成、加工和分泌有关的细胞器有[](请填写图中标号)。

23. 将某种玉米子粒浸种发芽后研磨匀浆、过滤,得到提取液。取 6 支试管,分别加入等量的淀粉溶液,分为 3 组并分别调整到不同温度,如下图所示。然后在每支试管中加入等量的玉米子粒提取液,保持各组温度 30 min 后,继续进行实验(提取液中还原性物质忽略不计):

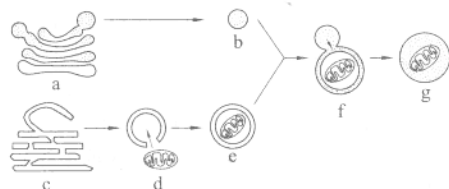


(1) 若向 A、C、E 3 支试管中分别加入适量的班氏试剂或斐林试剂,沸水浴一段时间,观察该 3 支试管,其中液体颜色呈砖红色的试管是_____。

砖红色较深的试管是_____,颜色较深的原因是_____。
不变色的试管是_____,不变色的原因是_____。

(2) 若向 B、D、F 3 支试管中分别加入等量的碘液,观察 3 支试管,发现液体的颜色是蓝色,产生该颜色的原因是_____。

24. 细胞内的各种生物膜在结构上既有明确的分工,又有紧密的联系。结合下面关于溶酶体(一类含多种水解酶、具有单层膜的囊状细胞器)发生过程和“消化”功能的示意图,分析回答下列问题:



(1) b 是刚形成的溶酶体,它起源于细胞器 a; e 是由膜包裹着衰老细胞器 d 的小泡,而 e 的膜来源于细胞器 c。由图示可判断: a 是_____, c 是_____, d 是_____。

(2) f 表示 b 与 e 正在融合,这种融合过程反映了生物膜在结构上具有_____特点。

(3) 细胞器 a、b、c、d 膜结构的主要成分是_____等。

(4) 细胞器膜、_____和_____等结构共同构成了细胞的生物膜系统。生物膜的研究具有广泛的应用价值,如可以模拟生物膜的功能对海水进行淡化处理。

25. 线粒体是普遍存在于真核细胞中的一种重要的细胞器,请阅读下列关于线粒体的材料,分析并回答有关问题:

① 植物在不同的生理条件下,细胞中的线粒体数目有变化。如冬小麦进入初冬时,其生长点和幼叶细胞中线粒体的数量显著增加。

② 线粒体能不断改变在细胞中的位置。如在精母细胞中是均匀分布的,随着精子的形成,大量移动到消耗 ATP 的尾部。

③ 在实验条件下,当培养液中的含氧量低时,线粒体就移动到细胞表面;当培养液中含氧量高时,就移动到细胞内部均匀分布。

(1) 根据材料①和②可得出的结论是_____
_____。得出这个结论的理论依据是_____。

(2) 材料③表明_____是影响线粒体活动的一项重要因素,它的作用是_____。

(3) 如果用化学药品抑制植物根的有氧呼吸过

程中水的生成,根对矿质元素的吸收就会中断。那么这种化学药品在细胞中的作用部位可能是_____。导致矿质元素吸收中断的原因是:_____。

【知能测评】

一、选择题(每小题3分,共45分)

1. 绿色植物直接参与碳循环的生物膜系统组成有()。

- A. 核糖体、叶绿体 B. 线粒体、细胞质基质
C. 叶绿体、中心体 D. 线粒体、叶绿体

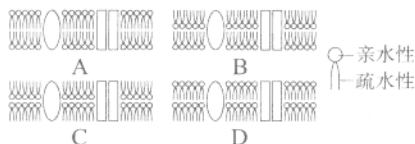
2. 下列关于原核生物的叙述中,正确的是()。

- A. 细菌无线粒体,不能进行有氧呼吸
B. 蓝藻无叶绿体,不能进行光合作用
C. 原核生物的遗传物质是 DNA 或 RNA
D. 原核生物的细胞无核膜

3. 破坏洋葱根尖分生区细胞内的高尔基体的结果是()。

- A. 染色体减半 B. 染色体不能复制
C. 染色体加倍 D. 着丝点不能分裂

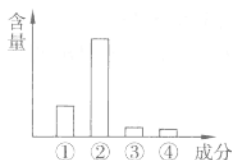
4. 下图是神经细胞的细胞膜结构模式图,正确的是()。



5. 下列有关细胞结构和功能的叙述,错误的是()。

- A. 水稻主动吸收 Si 需要根细胞膜上载体的协助
B. 甲状腺细胞能够接受促甲状腺激素的调节与其细胞膜上的糖蛋白有关
C. 核糖体是细胞内蛋白质的“装配机器”,由蛋白质和 mRNA 组成
D. 核孔是细胞核和细胞质之间进行物质交换的通道

6. 下图表示动物细胞中各种化合物和主要元素占细胞鲜重的含量的多少(未完全按实际比例),以下按①②③④顺序排列正确的是()。



- A. 蛋白质、水、脂质、糖类
B. 水、蛋白质、糖类、脂质
C. O、C、N、H
D. C、O、N、H

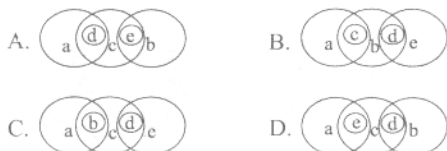
7. (2008·山东理综卷)已知分泌蛋白的新生肽链上有一段可以引导其进入内质网的特殊序列(下图中 P 肽段)。若 P 肽段功能缺失,则该蛋白()。



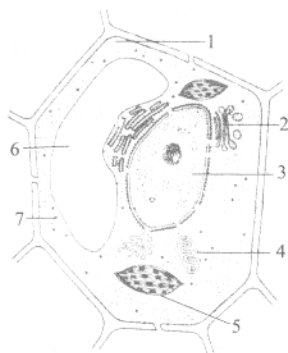
- A. 无法继续合成
B. 可以进入高尔基体
C. 可以被加工成熟
D. 无法被分泌到细胞外
8. 关于细胞结构与功能关系的描述中,错误的是()。

- A. 细胞质基质不能为细胞代谢提供 ATP
B. 细胞膜上的糖蛋白与细胞表面的识别有关
C. 细胞核是细胞遗传特性和细胞代谢活动的控制中心
D. 细胞若失去结构的完整性,寿命将大大缩短

9. (2008·上海生物卷)下图中的圆分别表示 a. 生产者、b. 分解者、c. 原核生物、d. 蓝藻、e. 腐生细菌,能正确表示它们之间相互关系的是()。



10. 下面为某种细胞处于某种状态下的图示,对这一图示描述错误的是()。



- A. 该图为高等植物细胞的显微结构示意图
B. 该细胞失水过程中,[1]内充满了一种大于[6]内浓度的溶液
C. [4]与[5]是与能量转换有关的细胞器
D. [2]结构是形成细胞壁的细胞器

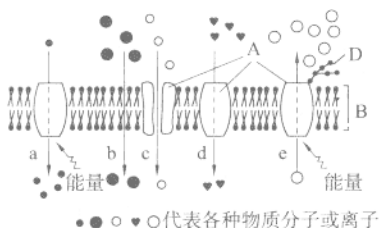
11. 研究发现,由于运动项目不同,运动员的快肌纤维与慢肌纤维的比例有所不同。如短跑运动员肌肉中慢肌纤维只占 24.0%~27.4%,长跑运动员的慢肌纤维可达 69.4%~79.4%。比较快肌纤维与慢肌纤维,慢肌纤维的机能及代谢特征是()。

	线粒体	ATP	水	糖原	抗疲劳
	数目	解酶活性	含量	能力	
A.	少	高	低	弱	
B.	多	低	低	强	
C.	多	低	高	强	
D.	多	高	高	强	

12. 下列关于细胞主要化学成分的叙述中, 不正确的是()。

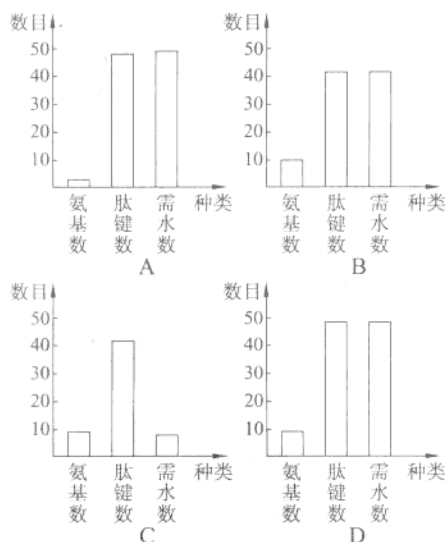
- A. 动物乳汁中的乳糖和植物细胞中的纤维素都属于多糖
- B. 胆固醇、性激素、维生素 D 都属于脂质
- C. 脱氧核糖核酸是染色体的主要成分之一
- D. 蛋白质的多样性与氨基酸的种类、数目和排列顺序等有关

13. 下图为细胞膜结构及物质出入细胞膜的示意图, 下列说法正确的是()。



- A. 甘油分子通过 d 途径进入细胞
- B. 图示为双层膜结构
- C. 细胞内的 O_2 浓度可限制 a、e 的运输速度
- D. 不同的生物膜 A 的含量差异不大

14. 某肽链由 51 个氨基酸组成, 如果用肽酶把其分解成 1 个二肽、2 个五肽、3 个六肽、3 个七肽, 则这些短肽的氨基总数的最小值、肽键总数、分解成这些小分子肽所需的水分子总数依次是()。



15. (2008 · 江苏生物卷) 科学家用含 3H 标记的亮氨酸培养豚鼠的胰腺腺泡细胞, 下表为在腺泡细胞几种结构中最早检测到放射性的时间表。下列叙述中, 正确的是()。

细胞结构	附有核糖体的内质网	高尔基体	靠近细胞膜的囊泡
时间/min	3	17	117

- A. 形成分泌蛋白的多肽最早在内质网内合成
- B. 高尔基体膜向内与核膜相连, 向外与细胞膜相连
- C. 高尔基体具有转运分泌蛋白的作用
- D. 靠近细胞膜的囊泡可由高尔基体形成

二、非选择题(共 55 分)

16. (10 分) 为进一步确定来源不同的 A、B、C、D、E 五种物质(或结构)的具体类型, 进行了下列实验, 现象与结果如下:

① 各种物质(或结构)的性质、染色反应的结果见下表:

	A	B	C	D	E
来源	猪血	马肝	蛙表皮	棉花	霉菌
水溶性	+	-	+	-	+
灰分	+	-	+	-	-
染色反应	甲基绿溶液	-	-	+	-
	斐林试剂	-	-	-	-
	苏丹 III 溶液	-	+	-	-
	双缩脲试剂	+	-	+	+
	碘液	-	-	-	-

+: 溶解; -: 不溶解; 灰分指物质充分燃烧后剩下的部分。

② A 为红色, 检测 A 的灰分后发现其中含有 Fe 元素。

③ 将适量的 E 溶液加入盛有 D 的试管中, 混合一段时间后, 混合液能与斐林试剂发生作用, 生成砖红色沉淀。

根据以上实验现象和结果, 推断出: A _____、B _____、C _____、D _____、E _____。

17. (13 分) 下图为高等动植物细胞亚显微结构图, 请据图回答:



(1) 与高等动物比较,高等植物细胞特有的结构是[]、[]和液泡。这三个结构在光学显微镜下能否看到? 。

(2) 植物细胞有丝分裂末期,在一个细胞分裂为两个子细胞的过程中与细胞壁形成有关的细胞器是[]。

(3) 细胞内与物质出入有关的结构是[],其结构特点是 。

(4) 若上图下面的细胞为洋葱表皮细胞,经过某种酶处理后,在一定的时间内仍保持活力,但不能在 0.3 g/mL 蔗糖溶液中发生质壁分离,可能的原因是 。

(5) 若上图上下是一个细胞,则是 细胞。

(6) 细胞结构中最重要部分是 。

(7) 图中能被健那绿染液染色的结构是[],染色后呈 ,该结构是细胞进行 的主要场所。

(8) 写出[4]中你所学过的一个生化反应式: 。

18. (10分)图1表示植物细胞亚显微结构,图2表示动物细胞某种活动情况。请据图作答:

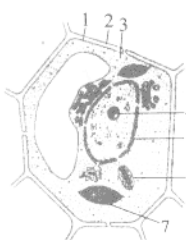


图1

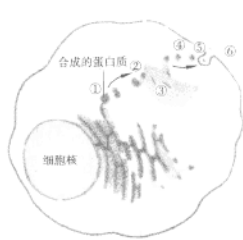


图2

(1) 图1细胞内完成能量转换的细胞器有[]。该细胞在离体条件下脱分化后,增殖过程中会消失的结构有[]。

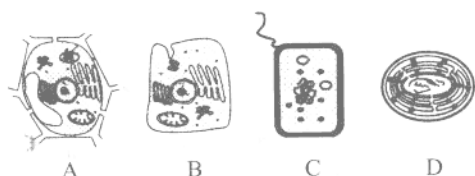
(2) 研究图2中细胞生命活动的过程,一般采用的研究方法是 。

(3) 若图2细胞表示动物胰脏内的细胞,⑥可能为 。

(4) 若图1是油脂腺细胞,参与油脂合成和分泌过程的细胞结构与参与图2所示物质的合成和分泌

活动的细胞结构相比,不同的是 。

19. (7分)下面是几种生物的细胞亚显微结构模式图,请据图回答:



(1) 图中属于原核生物的是 (填代号),能进行光合作用的是 (填代号)。

(2) A细胞与C细胞在细胞结构上的主要区别是,前者 。

(3) 在个体正常发育过程中,若B细胞恢复分裂能力并能无限增殖,则说明该细胞发生了 。

(4) 用丙酮从B细胞中提取脂质,在空气—水界面上铺展成单分子层,测得的单分子层面积是否大于B细胞表面积的2倍? 理由是 。

(5) 将人的某种糖蛋白基因导入C细胞中,表达出来的蛋白质即使在外界条件适宜的情况下也并不具备天然状态下的活性,其原因是 。

20. (15分)物质通过细胞膜与膜的流动性有密切的关系,为了探究温度对膜的流动性的影响,有人做了下述实验:分别用红色和绿色荧光剂标记人和鼠细胞膜上的蛋白质,然后让两个细胞在 37℃ 下融合,发现 40 min 后,融合细胞膜上的红色和绿色均匀相间分布。有人认为该实验不完整。

(1) 请你补充完成该探究实验:

(2) 请指出可以从哪两个方面观察实验结果:

① 。

② 。

(3) 请预期该实验最可能得出的结论:

专题2

细胞的代谢过程

【考点分析】

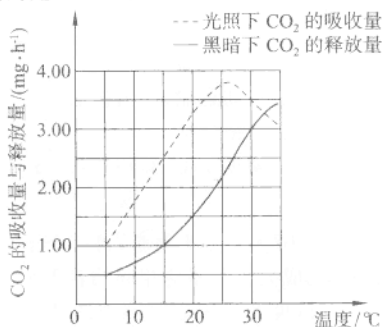
生物的新陈代谢是教材的主干知识,近几年的高考每年都有围绕这个重点的考题。本专题涉及的考点主要有:ATP及细胞内的能量供应系统,酶的作用特点以及影响酶活性的系列探究实验(温度、pH、底物浓度等),物质的跨膜运输实例和跨膜运输方式,植物的光合作用过程以及影响光合作用的因素,呼吸作用的过程以及影响呼吸作用的因素,有氧呼吸和无氧呼吸的比较,以及叶绿体中色素的提取与分离、质壁分离与复原的实验技能、原理、现象及其应用等。

纵观近几年的高考试题,从内容上看主要从以下几个方面进行考查:一是从微观上考查酶的作用,ATP的作用,物质的跨膜运输,光合作用的场所、过程和产物,细胞呼吸的场所、过程、产物等核心基础知识。二是从生产实践出发,运用光合作用、细胞呼吸的原理分析如何提高作物产量。三是从实验角度考查考生利用光合作用与呼吸作用的原理设计、评价实验方案的能力。

通过对历年考题的分析不难看出,题目考查的焦点还是在光合作用与呼吸作用这两个重要的代谢过程上,题目形式多种多样,但是一般都会出现图示、图表、新材料等综合性的试题。分析此类题目要注意两点:一要按照结构决定功能的原则,去分析生理功能及相关基础;二要仔细审题,提炼出题干中的有效信息,联系相关的基础知识,找出合理的答案。

【典题精析】

例1 (2007·山东理综卷)以测定的 CO_2 吸收量与释放量为指标,研究温度对某绿色植物光合作用与呼吸作用的影响,结果如下图所示。下列分析正确的是()。



- A. 光照相同时间,35℃时光合作用制造的有机物的量与30℃相等
- B. 光照相同时间,在20℃条件下植物积累的有机物的量最多
- C. 温度高于25℃时,光合作用制造的有机物的量开始减少
- D. 两曲线的交点表示光合作用制造的与呼吸作用消耗的有机物的量相等

命题意图 本题考查对植物的光合速率和呼吸速率的理解和识图、析图的能力。

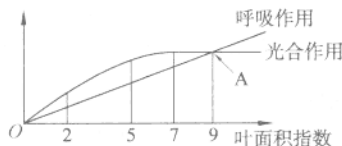
解题思路 做本题的关键是正确理解光照条件下 CO_2 的吸收量为净吸收量,即光合作用的量减掉呼吸消耗的量,黑暗中 CO_2 的释放量为呼吸作用的量。由图可知,在35℃时光合作用制造的有机物的量与30℃相等,都为 $3.00 + 3.50 = 6.50 \text{ mg} \cdot \text{h}^{-1}$;积累量最多是在25℃,此时光合作用的实际量为 $2.25 + 3.75 = 6.00 \text{ mg} \cdot \text{h}^{-1}$,此时光合作用的实际量还在增加。两曲线的交点表示光合作用的净吸收量等于呼吸作用的量,或者光合量是呼吸量的2倍。

标准答案 A

归纳提升 (1)绿色植物在光照条件下进行实验,在实验装置中能够实际测得的气体的变化量均为气体的净变化量,此时应该考虑光合作用和呼吸作用两个与之相关的生理过程,并且与光合速率和呼吸速率的强度有关。(2)绿色植物在黑暗条件下进行实验,在实验装置中能够实际测得的气体的变化量代表该植物呼吸作用的量。(3)实际光合作用的量=光合作用的总量-呼吸作用的量。

变式训练1

据下图回答问题:



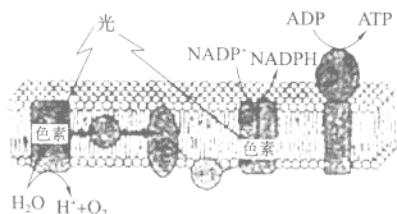
- (1) A点代表的意义是_____。
- (2) 两条曲线所围成的部分代表什么?

(3) 叶面积指数大约为_____时(用图中数字回答),对农作物增产最有利。

(4) 据图解释为什么农作物不能过度密植?

答案 (1) 光合作用的强度等于呼吸作用的强度。(2) 有机物的积累量(植物干重的增加量)。(3) 5。(4) 若农作物过度密植,则叶片之间相互遮挡光照,且田间通风不良, CO_2 浓度低,光合强度弱,而呼吸强度则因密度大、叶片多而明显加强,故有机物积累减少,产量降低。

例 2 (2008·山东理综卷)下图所示为叶绿体中色素蛋白等成分在膜上的分布,在图示结构上()。



- A. 生物膜为叶绿体内膜
- B. 可完成光合作用的全过程
- C. 发生的能量转换是光能 $\rightarrow$ 电能 $\rightarrow$ 化学能
- D. 产生的 ATP 可用于植物体的各项生理活动

命题意图 本题综合考查了光合作用的结构基础和过程方面的知识。

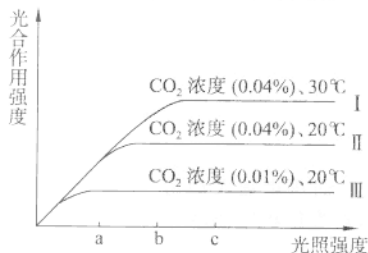
解题思路 从图中所含有的色素以及发生的过程可以判断,该膜是类囊体膜,是光反应的场所。发生的物质变化过程是水的光解和 ATP 的合成,发生的能量变化过程是光能 $\rightarrow$ 电能 $\rightarrow$ 化学能。该过程产生的 ATP 只用于还原 C_3 ,而不能用于其他生命活动。

标准答案 C

归纳提升 (1) 在叶绿体类囊体膜上只能进行光合作用的光反应阶段,此过程中产生的 ATP 只能用于暗反应。(2) 在叶绿体类囊体膜上含有光合作用的色素和酶。(3) 光合色素的作用是吸收、传递和转换光能,能够转换光能的只有少部分处于特殊状态的叶绿素 a。(4) 叶绿素的元素组成有 C、H、O、N、Mg,胡萝卜素的元素组成是 C、H、O,叶黄素的元素组成是 C、H。

变式训练 2

科学家研究 CO_2 浓度、光照强度和温度对同一植物光合作用强度的影响,得到的实验结果如下图所示。请据图判断,下列叙述不正确的是()。



- A. 光照强度为 a 时,造成曲线 II 和 III 光合作用强度差异的原因是 CO_2 浓度不同
- B. 光照强度为 b 时,造成曲线 I 和 II 光合作用强度差异的原因是温度的不同
- C. 光照强度为 a~b 时,曲线 I、II 光合作用强度随光照强度升高而升高
- D. 光照强度为 a~c 时,曲线 I、III 光合作用强度随光照强度升高而升高

答案 D

例 3 (2007·广东生物卷)用洋葱鳞片叶表皮制备“观察细胞质壁分离实验”的临时装片,观察细胞的变化。下列有关实验操作和结果的叙述,正确的是()。

- A. 将装片在酒精灯上加热后,再观察细胞质壁分离现象
- B. 在盖玻片一侧滴入清水,细胞吸水膨胀,但不会破裂
- C. 用不同浓度的硝酸钾溶液处理细胞后,均能观察到质壁分离与复原现象
- D. 当质壁分离不能复原时,细胞仍具有正常的生理功能

命题意图 本题主要考查质壁分离与复原实验的过程和现象。

解题思路 质壁分离与复原实验中需要的实验材料必须是活的,因此不能加热;硝酸钾溶液浓度过高也会使细胞死亡,不再发生复原;不再发生复原的细胞说明是死细胞,不再具有正常的生理功能;将细胞置于清水中,由于细胞壁的作用,细胞吸水膨胀,但不会破裂。

标准答案 B

归纳提升 (1) 能够发生质壁分离与复原的实验材料必须是成熟的活的植物组织细胞,动物细胞、死的植物细胞、未成熟(没有中央大液泡)的植物细胞均不能发生质壁分离与复原。(2) 能发生质壁分离且能复原,说明该细胞为活细胞;若发生质壁分离但不能复原,说明细胞失水过多导致细胞死亡。(3) 细胞能发生质壁分离且能自动复原,说明外界溶液中的溶质也能进入细胞液。

变式训练 3

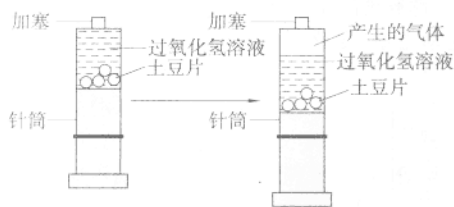
浸入 1 mol/L KNO_3 溶液中的洋葱表皮细胞会发生质壁分离,且能自动复原。在此过程中,物质进出细胞的方式先后有()。

- A. 自由扩散、主动运输
- B. 自由扩散、主动运输、自由扩散
- C. 主动运输、自由扩散
- D. 自由扩散、协助扩散、自由扩散

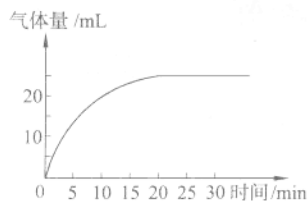
答案 B

例 4 (2007·江苏生物卷)将一个土豆(含有过氧化氢酶)切成大小和厚薄相同的若干片,放入盛有一定体积和浓度的过氧化氢溶液的针筒中(如下

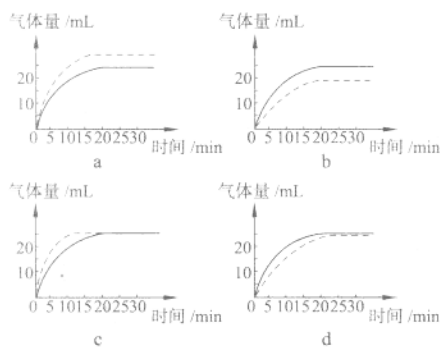
图所示),以探究酶促反应的相关问题。根据实验现象与数据分析答题:



(1) 若土豆片为4片时,每隔5 min 收集一次数据,根据数据绘制出下面的曲线图。20 min 后,气体量不再增加的原因是_____。



(2) 若土豆片为8片时,和上述实验所得的曲线(实线)相比,实验结果的曲线最可能是下列图中的虚线_____。如果要获得更多的气体,在不改变溶液体积的条件下,可采取的方法是_____,其结果可用_____图中的虚线表示。



(3) 为保证上述实验的科学性,需要控制的其他外界因素有_____。

命题意图 本题考查了影响酶促反应速率的因素。

解题思路 在底物一定、酶量一定的情况下,随反应的进行,底物越来越少,反应越来越慢,最终要停止,产物不再增加。若底物不变,增加酶的数量,则酶促反应速率加快,能够缩短到达反应平衡所需要的时间,但不会改变反应平衡。若要对两实验进行对比,要遵循单一变量的原则,除了要研究的实验变量外,其他的条件都要控制相同。

标准答案 (1) 过氧化氢量有限。(2) c; 增加过氧化氢的浓度; a。(3) 温度(或光照或气压等)。

归纳提升 影响酶促反应速度的有许多因素,如酶浓度、底物浓度、pH、温度、激活剂和抑制剂等。

(1) 酶浓度的影响:在最适条件和底物(S)浓度足够大

时,酶促反应速度与酶浓度成正比。

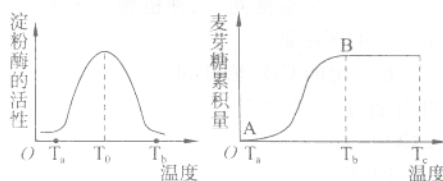
(2) 底物浓度的影响:在酶浓度及其他条件不变的情况下,在底物浓度很低时,反应速度随着底物浓度的增加而增加,两者是正比关系;随着底物浓度的继续增加,反应速度的增加趋势渐缓;当底物浓度增加到一定值时,反应速度不再增加。

(3) 温度的影响:在一定范围内($0\sim 40^{\circ}\text{C}$),酶促反应速度随温度的升高而加快。当温度升高到一定值后,酶可发生变性,催化活性降低。酶促反应速度达最大时的温度称为酶的最适温度。人体内酶的最适温度接近体温,多数酶的最适温度为 $37\sim 40^{\circ}\text{C}$ 。低温可使酶活性降低。

(4) 酸碱度的影响:每一种酶在不同pH条件下活性不同,酶促反应速度达最大时的溶液的pH称为酶的最适pH。高于或低于最适pH,酶的活性都下降,甚至变性失活。生物体内多数酶的pH接近中性,但也有例外。

变式训练4

有些糖厂用淀粉作原料进行工业制糖。制糖的基本技术要求是:调整温度来影响淀粉酶的生物活性。下面左图表示温度对淀粉酶活性的影响,右图表示(一定量的)淀粉酶在催化(足量)的淀粉水解为麦芽糖时,温度对麦芽糖产量的影响(累积量表示一段时间内生成麦芽糖的总量)。请回答以下问题:

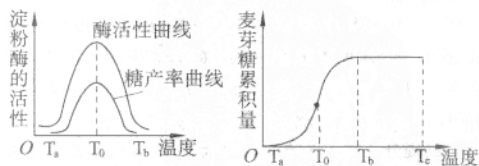


(1) 左图中, T_0 表示淀粉酶催化该反应的_____。左图中, T_a 和 T_b 温度条件下淀粉酶催化效率都很低,两者有什么本质区别?

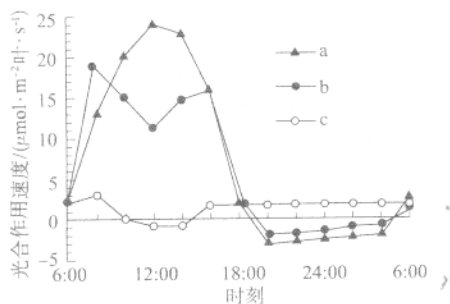
(2) 如果左图中的纵坐标改变为表示麦芽糖产生的速率,横坐标仍表示温度,请在左图的坐标中再画出一条表示麦芽糖产生速率的新的曲线图(说明:所绘制的曲线大体符合事实即可,不做精确要求)。

(3) 请依据左图提供的信息,在右图的横坐标中标出 T_0 的位置。

答案 (1) 最适温度; T_a 时温度低,酶的催化作用较弱, T_b 时温度高,酶已经失去活性。(2) 见下图。(3) 见下图。



例5 (2007·上海生物卷) 下图表示三种植物叶片光合作用速度的日变化,请据图回答:



(1) 光合作用速度与呼吸作用速度相等时刻, a 植物叶片出现在_____, c 植物叶片出现在_____。

(2) 在 6:00~8:00 之间, 单位时间内吸收 CO_2 最多的是_____植物叶片。

(3) b 植物叶片在晴天中午光照强烈时, 光合作用速度出现了低谷, 这一现象被称为光合作用的“午休现象”。产生这一现象的主要原因有_____。

(4) c 植物叶片一天内光合作用速度变化的特点是:_____。

(5) 从图中结果推测, 三种植物一天内有机物积累量多少的顺序是_____。

(6) 在一定的 CO_2 浓度和适宜的温度下, 把某植物叶片置于 5 千勒克司光照下(光合作用速度 $44 \text{ mg CO}_2 \cdot 100 \text{ cm}^2 \cdot \text{h}^{-1}$) 14 h, 其余时间置于黑暗中(呼吸作用速度 $6.6 \text{ mg CO}_2 \cdot 100 \text{ cm}^2 \cdot \text{h}^{-1}$), 则一天内该植物每 25 cm^2 叶片中葡萄糖的积累量为_____。

命题意图 本题利用曲线图综合考查了运用光合作用相关知识的能力。

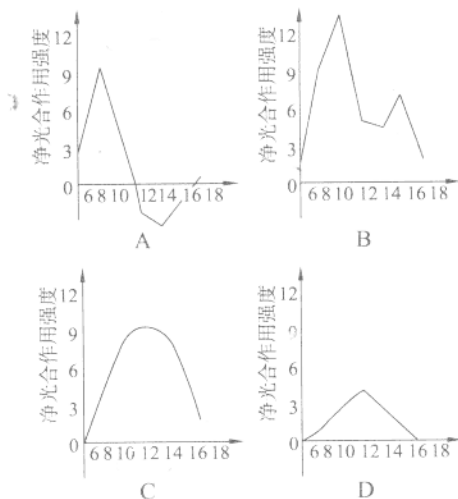
解题思路 由曲线图可知纵轴代表的是净光合速率, 则曲线与横轴的交点表示光合速率与呼吸速率相等。在 6:00~8:00 之间, b 曲线一直高于其他两条曲线, 所以此时间段内 b 植物的净光合速率最多。一天内有机物积累的量可用曲线与横轴围成的正负面积的和来表示。在一定的 CO_2 浓度和适宜的温度下, 把某植物 100 cm^2 叶片置于 5 千勒克司光照下 14 h, 共产生 420 mg 葡萄糖, 在一昼夜中呼吸作用消耗的葡萄糖的量为 108 mg , 则一天内该植物每 25 cm^2 叶片中葡萄糖的积累量为 $(420 - 180) \times 1/4 = 78 \text{ mg}$ 。

标准答案 (1) 19:00、5:00; 10:00、15:00。 (2) b。 (3) 中午光照强烈, 为减少体内水分的散失, 气孔关闭, 通过气孔进入的 CO_2 的量减少。 (4) 在 10:00~15:00 时之间, 光合作用速度为负值, 其余时间为正值。 (5) $a > b > c$ 。 (6) 78。

归纳提升 有关光合作用的曲线题一般考查学生对影响光合作用的因素的理解。解题时, 首先应该明确横、纵轴表示的意义, 然后区分出某一区段的关键影响因素, 明确一些特殊点的含义, 从而找到解题思路。

变式训练 5

夏季, 在晴天、阴天、多云、高温干旱四种天气条件下, 猕猴桃的净光合作用强度(实际光合速率与呼吸速率之差)变化曲线不同, 表示晴天的曲线图是()。



答案 B

【能力提升】

1. 细胞膜对某种物质的运输方向如下图箭头所示, 该物质可能是()。



A. 叶绿素 B. 生长素 C. 纤维素 D. 胰岛素

2. 光合作用包括光反应和暗反应两个阶段, 下列叙述正确的是()。

- A. 光反应和暗反应互为提供物质和能量
- B. 炎热的夏季中午, 植物的“午休”现象是因为暗反应受阻, 但光反应正常进行
- C. 在其他条件适宜的情况下, 光照突然停止, 暗反应中 C_3 的合成速率降低
- D. 光反应和暗反应总是同时进行、紧密联系、缺一不可的整体

3. 下图表示叶绿体中色素的吸收光谱(颜色的深、浅分别表示吸收量的多、少), 甲、乙两图分别是()。

