

前言

QIAN YAN

2003 年江苏省实行“3+1+1”高考模式,这无疑对广大师生的高考备考提出了更高的要求。鉴于此,我们提出新的策划理念:着眼点前瞻性与着手点准确性的有机结合。着眼点的前瞻性追求的是与高考改革方向的一致;着手点的准确性追求的是对高考命题意图的准确把握。

在此策划理念的指导下,我们组织全国各地多位长期从事高三一线教学或研究的骨干教师和专家,吸收全国各地先进教学备考经验,联手推出的《高中总复习优化训练》丛书(江苏省专用),继承并创新“优化设计”的编写思想,自成体系,独立编写,形成新的“1+1”模式,逐渐形成了作为总复习训练用书的特点。

● 迅捷、敏锐的信息

全面体现 2003 年《考试说明》的最新要求;及时收录 2003 年春季高考试题并详尽解析。百家名校顾问团出谋划策,信息迅捷、敏锐,直接高效指导备考最后冲刺。

● 实效、系统的训练

针对高三第二、三轮总复习的特点,通过对教材系统研究,设置三大板块,环环相扣,循序渐进,全面提升应用能力。

“知识专题”以各知识专题为单元进行练习,体现学科特点,夯实学科基础。

“热点专题”从学科角度筛选热点进行训练,注重联系实际,提升综合能力。

“模拟训练”以高考题型为基本题型进行测试,感受高考气氛,增加备战经验。

这种以基础练、综合练、模拟练为结构板块,以日练、周练、月练为延伸链条,以 45 分钟、90 分钟、高考时限为旋升半径的备考练习体系,包揽了内容与形式、要求与方法、时间与思维的练习三大要素,形成了一个系统、科学、适应“3+1+1”考试的“三维”综合练习体系。

● 科学、新颖的选题

从高考实际出发,精选基础性、多元性的例题和试题,内容鲜活,引入许多与社会生产、生活实际相结合的新材料,新试题,体现培养创新思维和时间能力的要求。

本书作为学生用书,在编写过程中充分研究了“最新”高考命题特点,全面渗透最新高考信息和教育教学思想,吸收最新的学科教学研究成果,在题型、题量的设置上力求符合此阶段学生复习的特点。对本书中的所有习题,我们在配套的教师用书中都有详尽解析及思路点拨。

如今的高考,可以说是高分的较量。我们衷心希望通过设置科学、新颖、实用的试题训练,能够培养起学子们的创新和综合运用能力,也使本书成为学子们决胜高考并赢得高分的一把利刃。

编者

2003 年 1 月

第一部分 主干知识专题训练

专题一 生命的物质基础与特征(A 卷)	(001)
专题一 生命的物质基础与特征(B 卷)	(005)
专题二 细胞的结构和功能(A 卷)	(009)
专题二 细胞的结构和功能(B 卷)	(013)
专题三 植物代谢(A 卷)	(017)
专题三 植物代谢(B 卷)	(021)
专题四 动物代谢(A 卷)	(025)
专题四 动物代谢(B 卷)	(029)
专题五 生命活动的调节(A 卷)	(033)
专题五 生命活动的调节(B 卷)	(037)
专题六 细胞的增殖和发育(A 卷)	(041)
专题六 细胞的增殖和发育(B 卷)	(045)
专题七 遗传基础与规律(A 卷)	(049)
专题七 遗传基础与规律(B 卷)	(053)
专题八 变异与进化(A 卷)	(057)
专题八 变异与进化(B 卷)	(061)
专题九 生物与环境(A 卷)	(065)
专题九 生物与环境(B 卷)	(069)
专题十 实验与设计(A 卷)	(073)
专题十 实验与设计(B 卷)	(077)

第二部分 热点及新科技知识专题训练

热点专题一 无性繁殖与细胞工程	(081)
热点专题二 生命科学的热点、焦点和最新成就	(083)
热点专题三 酶工程、发酵工程、光合作用和生物固氮	(087)
热点专题四 基因工程与细胞工程	(091)
热点专题五 人类健康与疾病	(095)
热点专题六 环境污染与保护	(097)



热点专题七 可持续发展与生态农业	(101)
热点专题八 实 验	(105)

第三部分 高考模拟试卷

高考模拟试卷 A	(109)
高考模拟试卷 B	(115)
参考答案	(121)

第一部分 主干知识专题训练

专题一 生命的物质基础与特征(A卷)

说明:本试卷分为第Ⅰ、Ⅱ卷两部分,请将第Ⅰ卷选择题的答案填入答题栏内,第Ⅱ卷可在各题后直接作答。共60分,考试时间45分钟。

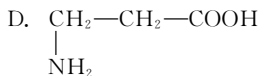
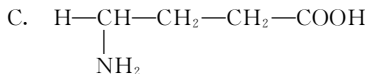
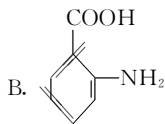
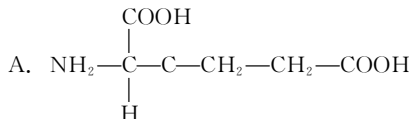
第Ⅰ卷(选择题 共30分)

一、选择题(单选题,30分)

- ⇒1. 每当夏日的傍晚,人们常常发现合欢树的叶子闭合下垂,而到了白天,叶子又向外伸展开,这种现象说明生物具有
- A. 遗传性
B. 变异性
C. 应激性
D. 适应性
- ⇒2. 生物区别于非生物的最基本特征是
- A. 适应环境
B. 光合作用
C. 生长发育
D. 新陈代谢
- ⇒3. 21世纪生物学的发展方向是
- A. 向群体方向发展
B. 向细胞学和遗传学方向发展
C. 向微观和宏观两方面发展
D. 向“克隆”生物方向发展
- ⇒4. 生活在沙漠中的仙人掌和生活在海洋中的鲨鱼,组成他们的化学元素是
- A. 完全相同
B. 完全不同
C. 大体相同
D. 无法确定
- ⇒5. 组成玉米和人体的最基本的元素是
- A. 氢元素
B. 氧元素
C. 氮元素
D. 碳元素
- ⇒6. 组成玉米的主要元素是
- A. C、H、O、N、P、Fe
B. C、H、O、K、S、P、Mg
C. C、H、O、N、P、S
D. N、P、K、Ca、S、Zn
- ⇒7. 体液中存在许多缓冲系统(如: H_2CO_3 和 HCO_3^- 、 HPO_4^{2-} 和 H_2PO_4^-),它们既能与酸性物质发生反应,又能与碱性物质发生反应,这说明无机盐
- A. 能够维持细胞的渗透压

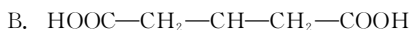
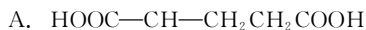
- B. 能够维持生物体体液的酸碱平衡
C. 能够维持生物体的生命活动
D. 是构成细胞的成分

- ⇒8. 生物界和非生物具有统一性,是因为
- A. 构成细胞的化合物在非生物界都存在
B. 构成细胞的无机物在非生物界都存在
C. 构成细胞的化学元素在非生物界都存在
D. 生物界和非生物界都具有新陈代谢的功能
- ⇒9. 下列对细胞内自由水的叙述,错误的是
- A. 约占细胞内水分的95.5%
B. 与蛋白质等物质相结合
C. 能够流动和易于蒸发
D. 在细胞中起溶剂作用
- ⇒10. 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
- ⇒11. 分子式为 $\text{C}_{1864}\text{H}_{3012}\text{O}_{576}\text{N}_{468}\text{S}_{21}$ 的化合物最可能是
- A. 糖类 B. 蛋白质 C. 脂类 D. 核酸
- ⇒12. 下列物质中,属于构成蛋白质的氨基酸的是



- ⇒13. 蛋白质和多肽的主要区别是
- A. 蛋白质具有一定的空间结构
B. 蛋白质的氨基酸比多肽多
C. 蛋白质的分子量比多肽大
D. 蛋白质能水解成多种氨基酸
- ⇒14. 谷氨酸的R基为 $-\text{C}_3\text{H}_5\text{O}_2$,在一个谷氨酸分子中,含有碳和氧的原子数分别是
- A. 4,4
B. 5,4

- C. 4,5
D. 5,5
- ⇒15. 一种蛋白质是由两条肽链构成的,共含有 100 个氨基酸,若每个氨基酸的相对分子质量平均是 120,则该蛋白质的相对分子质量约是
- A. 12000
B. 10236
C. 10218
D. 13764
- ⇒16. 蛋白质、DNA 完全水解后得到的化学物质是
- A. 氨基酸、核苷酸
B. 多肽、核苷酸
C. 氨基酸、核糖、含氮碱基、磷酸
D. 氨基酸、脱氧核糖、含氮碱基、磷酸
- ⇒17. 下列叙述中,能高度概括出蛋白质功能的一项是
- A. 细胞和生物体的重要结构物质
B. 调节细胞的生物体代谢的重要物质
C. 生命活动的主要体现者
D. 收缩、运输、免疫等功能活动的物质基础
- ⇒18. 蓝藻是原核生物,过去也把它作为一类植物,这是因为它具有
- A. 蛋白质
B. 核酸
C. 糖类
D. 光合作用色素
- ⇒19. 细胞膜上与细胞的识别、免疫反应、信息传递和血型决定有着密切关系的化学物质是
- A. 糖蛋白
B. 磷脂
C. 脂肪
D. 核酸
- ⇒20. 葡萄糖分子式为 $C_6H_{12}O_6$,通过缩合反应把 10 个葡萄糖分子连合起来,所形成的高聚物的分子式是什么
- A. $C_{60}H_{120}O_{60}$
B. $C_6H_{12}O_6$
C. $C_{60}H_{102}O_{51}$
D. $C_{60}H_{100}O_{50}$
- ⇒21. 肽键是在哪两个基团之间形成的
- A. 磷酸基、磷酸基
B. 羧基、氨基
C. 醇基、醛基
D. 醛基、氨基
- ⇒22. 生物体内氧化所产生的代谢水,不同营养物质有所不同,最高者每氧化 1g 即可产生 1.07 mL 水。骆驼体内贮有大量该物质,30 多天不喝水也能正常活动,则该物质是
- A. 蛋白质
B. 脂肪
C. $C_6H_{12}O_6$
D. 肝糖元和肌糖元
- ⇒23. 甘氨酸($C_2H_5O_2N$)和另一种氨基酸反应生成二肽的分子式为 $C_7H_{12}N_2O_5$,则另一种氨基酸为



- ⇒24. 设控制某含 a 条肽链的蛋白质合成的基因中有 x 个碱基对,氨基酸的平均分子量为 y,则该蛋白质的分子量约为
- A. $\frac{2}{3}xy - 6y + 18a$
B. $\frac{1}{3}xy - 6x$
C. $(\frac{x}{3} - a) \cdot 18$
D. $\frac{x}{3} \cdot y - (\frac{x}{3} - a) \cdot 18$
- ⇒25. 经分析发现某小分子物质含有 C、H、O、N、P 等元素,该物质可能是
- A. 核苷酸
B. 氨基酸
C. 核糖
D. DNA
- ⇒26. 人体某些组织的含水量近似,但形态却不同,例如:心肌含水量约 79% 而呈坚韧状态,血液含水量约 82% 却呈川流不息的液态。从水在生物体的存在形式看,对这种差异的解释是
- A. 心肌内结合水较多
B. 血液中结合水较多
C. 心肌内全是结合水
D. 血液中全是自由水
- ⇒27. 动物生殖腺分泌的性激素,其化学本质属于
- A. 蛋白质
B. 类脂
C. 脂肪
D. 固醇类
- ⇒28. 生物体进行一切生命活动的重要化学反应,都离不开
- A. 糖类
B. 脂类
C. 水
D. 无机盐
- ⇒29. 血红蛋白分子中不含有的化学元素是
- A. 碳元素
B. 氮元素
C. 镁元素
D. 铁元素
- ⇒30. 构成细胞内生命物质的主要成分是
- A. 蛋白质、核酸
B. 蛋白质、糖类
C. DNA、RNA
D. 水和无机盐



第 I 卷答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案															
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案															

第 II 卷(非选择题 共 30 分)

二、非选择题(30 分)

⇒31. 下表中各元素数据代表该元素占原子总量的百分比。请据表回答下列问题

岩石圈 的成分%	氧	硅	铝	铁	钙	钠	钾	镁	钛	氢	碳	所有其他 成分<0.1
	47	28	7.9	4.5	3.5	2.5	2.5	2.2	0.460	220.19		
人体的 成分%	氢	氧	碳	氮	钙	磷	氯	钾	硫	钠	镁	所有其他 成分<0.1
	63	25.5	9.5	1.4	0.310	220.030	0.060	0.050	0.030	0.01		

(1)组成人体的化学元素在元素周期表上都有,它普遍存在于非生物界,生物体内不包含特殊的“生命元素”,这个事实说明_____。

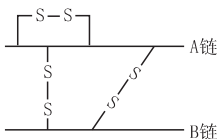
(2)生物从非生物环境中获得的那些元素与环境中的这些元素的比例相差甚远。如岩石圈中,氢、碳、氮加在一起占原子数不到 1%,而在生物体中占总原子数的 74%左右。这个事实说明_____。

(3)构成人体的化学元素中 H、O、C 含量最多的原因是:
①_____;
②_____;
③N 元素含量也较多的原因是_____。

(4)人体中的钙在骨和牙齿中以_____的形式存在,成年人缺少时会患_____症;儿童缺少时患_____症;老年人缺少时患_____症。

(5)从此表看,人体成分中没有列出铁的含量,原因是_____,人体内哪种成分中含铁_____。

⇒32. 胰岛素是一种蛋白质分子。现有如下材料:胰岛素含有 2 条多肽链,A 链含有 21 个氨基酸,B 链含有 30 个氨基酸,2 条多肽链间通过 2 个二硫键(二硫键是由 2 个—SH 连接而成的)连接,在 A 链上也形成 1 个二硫键,右图所示为结晶胰岛素的平面结构示意图。不同动物的胰岛素的氨基酸组成是有区别的,现把人和其他哺乳动物的胰岛素的氨基酸组成比较如下:



猪:B 链第 30 位氨基酸和人不同;
马:B 链第 30 位氨基酸和 A 链第 9 位氨基酸与人不同;
牛:A 链第 8、10 位氨基酸与人不同;
羊:A 链第 8、9、10 位氨基酸与人的不同;
天竹鼠:A 链有 8 个氨基酸、B 链有 10 个氨基酸与人不同。

根据以上材料回答:

(1)胰岛素分子中含有肽键_____个。

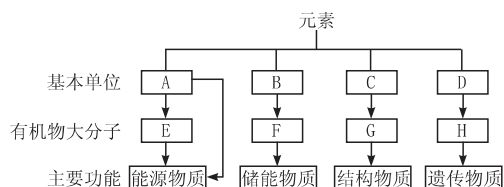
(2)这 51 个氨基酸形成胰岛素后,分子质量比原来减少了_____。

(3)人体中胰岛素的含量过低,会导致相应的病症,其治疗办法不能口服胰岛素,只能注射,原因是_____。

(4)前面所列的哺乳动物和人的胰岛素都由 51 个氨基酸构成,且在氨基酸组成上大多相同。由此可以得出的结论是_____。人与这几种哺乳动物胰岛素组成上差异的大小反映了_____。

(5)如果要为糖尿病人提供代用品,最适宜的是取哪种动物的胰岛素?_____。

⇒33. 分析细胞内 4 种重要有机物的组成及功能,回答下列问题:



(1)A 一般是指 _____; E 在动物细胞中是指 _____, 在植物细胞中主要是 _____。

(2)F 是指 _____, 它是由 B _____ 和 _____ 组成的。除此之外, 脂类还包括 _____ 和 _____。

(3)C 是指 _____, 其结构通式是 _____。

(4)D 是指 _____, 生物体内的 H 分为 _____ 和 _____ 两大类。

训练心得

专题一 生命的物质基础与特征(B 卷)

说明:本试卷分为第Ⅰ、Ⅱ卷两部分,请将第Ⅰ卷选择题的答案填入答题栏内,第Ⅱ卷可在各题后直接作答。共60分,考试时间45分钟。

第Ⅰ卷(选择题 共30分)

一、选择题(单选题,30分)

- ⇒1. 在昆明世界博览会上,展示过一种奇怪的草——“跳舞草”,当它听到优美、欢快的乐曲时就跳起舞来,这种现象称为
- A. 遗传性
B. 应激性
C. 变异性
D. 对环境的适应性
- ⇒2. 病毒作为生物的主要理由是
- A. 能使其他生物致病
B. 具有细胞结构
C. 由有机物构成
D. 能产生后代
- ⇒3. 在环境没有发生剧烈变化的情况下,物种一般不会自行灭绝,其原因是生物都具有
- A. 遗传性
B. 适应性
C. 新陈代谢
D. 生殖作用
- ⇒4. 组成生物体的各种化学元素中,含量最多的是
- A. 矿质元素
B. 碳元素
C. 氢元素
D. 氧元素
- ⇒5. 已知Mn是许多酶的活化剂,例如它能激活硝酸还原酶。缺Mn的植物体就无法利用硝酸盐,这说明了无机离子
- A. 对调节细胞内的渗透压有重要作用
B. 对维持细胞的酸碱平衡有重要作用
C. 对维持细胞形态和功能有重要作用
D. 对维持生物体的生命活动有重要作用
- ⇒6. 由DNA分子蕴藏的信息所支配合成的RNA在完全水解后,得到的化学物质是
- A. 氨基酸、葡萄糖、碱基
B. 氨基酸、核苷酸、葡萄糖
C. 核糖、碱基、磷酸
D. 脱氧核糖、碱基、磷酸
- ⇒7. 将用放射性同位素标记的某种物质注入金丝雀体内后,经检验,新生细胞的细胞核具有放射性。注入的物质最可能是
- A. 脱氧核苷酸
B. 脱氧核糖核酸
C. 氨基酸

D. 核糖核酸

- ⇒8. 通常情况下,分子式 $C_{63}H_{103}O_{45}N_{17}S_2$ 的多肽化合物中最多含有肽键
- A. 63个
B. 62个
C. 17个
D. 16个
- ⇒9. 一分子式为 $C_{55}H_{70}O_{19}N_{10}$ 的多肽彻底水解后得到四种氨基酸: Gly($C_2H_5O_2N$)、Ala($C_3H_7O_2N$)、Glu($C_5H_9O_4N$)、Phe($C_9H_{11}O_2N$)。该多肽水解后的产物含Glu的个数为
- A. 3
B. 4
C. 5
D. 6
- ⇒10. 由两个氨基酸分子脱去一个水分子而形成含有肽键结构的化合物是二肽,大量的丙氨酸和苯丙氨酸混合后,在一定条件下生成的二肽有
- A. 2种
B. 3种
C. 4种
D. 5种
- ⇒11. 人体细胞内的遗传物质由多少种核苷酸组成
- A. 2种
B. 4种
C. 5种
D. 8种
- ⇒12. 下列哪种蛋白质中,可含有100个肽键
- A. 蛋白质只含一条由100个氨基酸组成的多肽链
B. 蛋白质中含两条各由51个氨基酸组成的多肽链
C. 蛋白质中含三条各由34个氨基酸组成的多肽链
D. 蛋白质中含四条各由27个氨基酸组成的多肽链
- ⇒13. 下列面料中,从物质组成的主要化学成分上看,不属于同类的是
- A. 毛织品
B. 丝织品
C. 棉麻织品
D. 皮革制品
- ⇒14. 下表是植物细胞生长的两个阶段(阶段Ⅰ和阶段Ⅱ)的一些数据

	长度	直径	细胞壁厚度	细胞体积	液泡体积
阶段Ⅰ	26微米	24微米	2微米	12600立方微米	600立方微米
阶段Ⅱ	36微米	330微米	2微米	336000立方微米	273000立方微米

当细胞从阶段Ⅰ过渡到阶段Ⅱ时,发生了什么

- A. 只吸收水分
B. 只吸收水分和合成纤维素
C. 只吸收水分和合成蛋白质

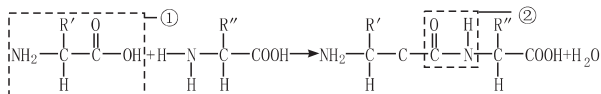
- D. 既吸收水分又合成纤维素和蛋白质
- ⇒15. 在人体中胆固醇转变而成的一组激素是
- A. 性激素和胰岛素
- B. 生长激素和肾上腺皮质激素
- C. 胰岛素和生长激素
- D. 肾上腺皮质激素和性激素
- ⇒16. 天然纺织品中所含有的有机物主要是
- A. 纤维素和脂肪
- B. 纤维素和蛋白质
- C. 淀粉和蛋白质
- D. 淀粉和脂肪
- ⇒17. 当生物体新陈代谢旺盛,生长迅速时,生物体内
- A. 结合水/自由水的比值与此无关
- B. 结合水/自由水的比值会升高
- C. 结合水/自由水的比值会降低
- D. 结合水/自由水的比值会不变
- ⇒18. 下列物质中,都属于蛋白质的是
- A. 酶、胰岛素、抗体
- B. 胰岛素、雄性激素、生长激素
- C. 抗体、抗原、生长激素
- D. 维生素 D、甲状腺激素
- ⇒19. 流行于夏秋季的霍乱传染病,发病争骤,腹泻后是喷射性呕吐,早期无腹痛,体温正常,对患者应给予相应的药物治疗外,尚应特别注意给予补充
- A. 水
- B. 水和 Na^+
- C. 水和 K^+
- D. 水和 Na^+ 、 K^+
- ⇒20. 下列有关细胞中各种化学成分的叙述,错误的是
- A. 如果测得某种有机物分子的元素组成及其含量分别是: C—92.393%, O—3.518%, N—2.754%, H—1.214%, S—0.006%, Fe—0.006%。该有机物最可能的是蛋白质
- B. 如果希望用示踪原子标记的某种有机物只被组合到蛋白质中而不组合到核酸中,应选³⁵S
- C. 假定一个细胞中的含水量保持不变,提高温度会使结合水与自由水之比减小
- D. 在一个细胞中有机物的含量是不变的,无机物的含量变化比较大,特别是水的含量变化最大
- ⇒21. 以下所含 DNA 分子最小的是
- A. 细菌
- B. 噬菌体
- C. 烟草花叶病毒
- D. Y 染色体
- ⇒22. 在探索外星空间是否存在生命的过程中,科学家始终把寻找水作为最最关键的一环。这是因为水在生命中的意义是
- A. 水可以降温
- B. 水在生物体内可以流动
- C. 水能与蛋白质结合
- D. 生化反应必须在水中进行
- ⇒23. 下列有关酶、维生素、激素的叙述,哪项是正确的

- A. 都是活细胞产生的
- B. 都是蛋白质类物质
- C. 都有催化作用和调节新陈代谢作用
- D. 都是高效能的物质
- ⇒24. 细胞中脂肪的作用是
- A. 激素的主要成分
- B. 储能的主要物质
- C. 酶的主要成分
- D. 细胞膜的主要成分
- ⇒25. 用含有放射性 N 的肥料给生长着的植株施肥,在植株中首先能探测到含有放射性 N 的物质是
- A. 葡萄糖
- B. 蛋白质
- C. 脂肪
- D. 淀粉
- ⇒26. 细胞的结构和生命活动的物质基础是构成细胞的化合物,下列有关这些化合物功能的叙述正确的是
- A. 生命活动由蛋白质调节
- B. 干种子因缺乏自由水不能萌发
- C. 多糖是植物细胞的能源物质
- D. 生物的遗传物质是 DNA
- ⇒27. 生物界在基本组成上的高度一致性表现在
- ①组成生物体的化学元素基本一致 ②各种生物体的核酸都相同 ③构成核酸的碱基都相同 ④各种生物体的蛋白质都相同 ⑤构成蛋白质的氨基酸都相同
- A. ①②④
- B. ①③⑤
- C. ②④⑤
- D. ①②③
- ⇒28. 基因工程等生物高科技的广泛应用,引发了许多关于科技与伦理的争论。有人欢呼,科学技术的发展将改变一切;有人惊呼,它将引发道德危机。对此,我们应持的正确态度是
- ①摒弃现有道德规范,推动科技发展 ②发挥道德规范的作用,限制科技的负面效应 ③科技的发展必须以现有道德规范为准绳 ④调整现有道德规范,适应科技发展
- A. ①②
- B. ②③
- C. ③④
- D. ②④
- ⇒29. 种子萌发的需氧量与种子所贮藏有机物的元素组成和元素比例相关,在相同条件下,消耗同质量的有机物,油料作物种子(如花生)萌发时需氧量比含淀粉多的种子(如水稻)萌发时的需氧量
- A. 少
- B. 多
- C. 相等
- D. 无规律
- ⇒30. 小孩能合成与母亲相似的脂肪酶,这主要与母体内含有的哪类物质有关
- A. 脂类

第Ⅱ卷(非选择题 共30分)

二、非选择题(30 分)

⇒31. 据下列反应式回答问题



(1) 反应式中的①是 _____, ②是 _____。

(2)此反应过程称为_____,它是在细胞质中的_____上进行的。

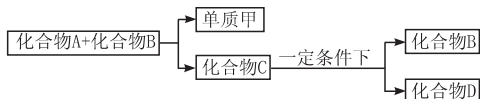
(3)若有 n 个①这样的物质发生反应,将会形成②_____个。

(4)天然蛋白质水解产物中含有物质 A, A 由 C、H、O、N 元素, A 能与 NaOH 反应,也能与盐酸反应,在一定条件下,两分子的 A 发生缩合反应生成一分子 B 和一个水分子, B 的式量 312,当蛋白质与浓硝酸反应时显黄色。据此推断:

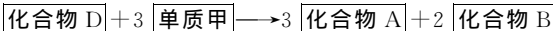
A 的结构式

B 的结构式 。

⇒32. A、B、C是大家熟悉的与生命活动密切相关的三种化合物,它们所含元素不超过三种,并有下列转化关系。



其中化合物 D 也是日常生活中常见的化合物,在一定条件下可与单质甲进一步发生如下变化:



回答下列有关问题:

(1)在 A、B、C、D 四种化合物中,所含元素相同的是(写出物质名称)。

(2) 常温下, A 与 B 是通过什么途径转化为 C 的?
。其条件和场所是。

(3) 目前, 化合物 B 在自然界的含量呈上升趋势, 对环境产生了不良影响, 发生这种变化的主要原因是_____。

(4) 化合物 D 另有一种同分异构体, 这种异构体的结构简式是 _____。

33. 组成生物体的常见元素主要有 20 多种。下表为这些元素在化学元素周期表中的分布。试分析 回答:

[illegible]

(1)表中元素需在细胞中进一步组成_____,进而构成生物体生命活动的物质基础。

(2)组成生物体化学元素的大量元素和微量元素分别有什么特点？

(3)从元素周期表中可见,有没有生物体中特有的化学元素_____?简要说明原因。_____。



(4)构成生物体的元素在自然界中均可找到。但清洁空气中 N_2 占 78%,地壳中含量最多的则是 O,而细胞干重含量最多的是 C。这一事实说明_____。从碳原子的化学性质看,由于_____,可以说,地球上的生命是在碳元素的基础上建立起来的。

(5)表中 H、O 元素存在于_____等化合物中,表中的硫元素可能存在于_____等物质中,生物体内的 H_2O 能调节体温,这与水的_____等物理性质有密切关系。

(6)土壤溶液中的 K^+ 进入玉米根细胞的运输方式为_____,其吸收量的多少与_____和_____等细胞内在因素有关,相关的非生物因素有_____。 K^+ 在植物体内运输的动力是_____,植物落叶中 K^+ 的含量要比新鲜叶片中

的_____。

(7)脂肪中 C、H、O 3 种元素的质量分数依次约为 77.7%、11.6%、10.7%,则葡萄糖中的碳氢质量分数比脂肪中的少_____个百分点。它们在有氧条件下氧化分解的过程中产生的 $[H]$ (还原性氢)将在_____ (细胞器)内发生反应,其反应式为:_____。同质量的脂肪和葡萄糖在细胞内彻底分解,消耗 O_2 的量比约为_____。组成原生质的化学成分中,含量最多的元素、化合物、有机物分别是_____、_____、_____。

(8)干燥的大豆种子,在温暖、潮湿的环境下能正常萌发成幼苗,但将大豆种子磨碎后加水,在相同温度下则不能萌发,原因是_____。

训练心得

专题二 细胞的结构和功能(A 卷)

说明:本试卷分为第Ⅰ、Ⅱ卷两部分,请将第Ⅰ卷选择题的答案填入答题栏内,第Ⅱ卷可在各题后直接作答。共60分,考试时间45分钟。

第Ⅰ卷(选择题 共30分)

一、选择题(单选题,30分)

⇒1. 噬菌体、蓝藻和酵母菌都具有的物质或结构是

- A. 细胞壁
- B. 细胞膜
- C. 线粒体
- D. 核酸

⇒2. 下列四组生物中,细胞结构最相似的是

- A. 变形虫、水绵、香菇
- B. 烟草、草履虫、大肠杆菌
- C. 小麦、番茄、大豆
- D. 酵母菌、灵芝、豌豆

⇒3. 以下哪一项是主动运输的例子

- A. 氯离子在血细胞间的血浆之中运动
- B. 钠在肾小管远端的重吸收
- C. 氧由肺泡进入血液的运动
- D. 肌纤维中氯离子的运动

⇒4. 细胞质中作为各种亚显微结构的环境部分统称为

- A. 细胞器
- B. 细胞质基质
- C. 内环境
- D. 微环境

⇒5. 下列哪一种细胞能完成一切生理功能

- A. 变形虫
- B. 红细胞
- C. 人的口腔上皮细胞
- D. 根毛细胞

⇒6. 在生物的生命活动中,能产生ATP的细胞结构有

- ①细胞核 ②细胞质基质 ③线粒体 ④高尔基体 ⑤叶绿体 ⑥核糖体
- A. ①④⑤
 - B. ③⑤⑥
 - C. ②③⑤
 - D. ①③⑥

⇒7. 胰岛细胞中与胰岛素合成有关的细胞器主要包括

- A. 线粒体、中心体、高尔基体、内质网
- B. 内质网、核糖体、高尔基体、叶绿体
- C. 内质网、核糖体、高尔基体、线粒体
- D. 内质网、核糖体、高尔基体、中心体

⇒8. 细胞内合成葡萄糖和分解葡萄糖的细胞器分别是

- A. 中心体和核糖体
- B. 高尔基体和内质网

C. 叶绿体和线粒体

D. 质体和溶酶体

⇒9. 在植物细胞里,大量生成ATP的细胞器是

- A. 叶绿体
- B. 核糖体
- C. 高尔基体
- D. 线粒体

⇒10. 下列有关植物细胞的叙述,正确的是

- A. 成熟的植物细胞都有液泡和叶绿体
- B. 分布在热带地区植物,细胞膜中不饱和脂肪酸的含量比分布在寒冷地区的高
- C. 正在分裂的根尖分生区细胞中没有大液泡和叶绿体,但有较多的线粒体、高尔基体和少量的中心粒
- D. 有许多果实、花瓣的色彩是由液泡中的色素决定,这种色素的颜色与液泡中的细胞液的pH有关

⇒11. 下列疾病的病原体中,具有真核细胞结构的是

- A. 肺结核
- B. 沙眼
- C. 疟疾
- D. 流行性感冒

⇒12. 乳酸菌与小麦细胞的主要区别是

- A. 有无核物质
- B. 有无细胞壁
- C. 有无核膜
- D. 有无细胞器

⇒13. 下列四组生物中,都属于原核生物的是

- A. 噬菌体和根霉
- B. 细菌和草履虫
- C. 衣藻和酵母菌
- D. 蓝藻和放线菌

⇒14. 下列哪些物质是在细胞内核糖体上合成的

- A. 抗体
- B. 各种酶
- C. 激素
- D. 三磷酸腺苷

⇒15. 细胞是生物体结构和功能的基本单位。地球上最早的细胞大约出现在距今

- A. 4~8 亿年
- B. 8~12 亿年
- C. 20~23 亿年
- D. 36~38 亿年

⇒16. 人体皮肤细胞中,线粒体的含量明显少于肝细胞,这种结构特点不能说明的是

- A. 前者基因数量少于后者
- B. 前者ATP合成量少于后者
- C. 前者吸收葡萄糖量少于后者

- D. 前者核糖体数量少于后者
- ⇒17. 下列关于细胞结构和功能的叙述中,不正确的是
- A. 精子细胞、神经细胞、根尖分生区细胞不是都有细胞周期,但化学成分却都不断更新
- B. 乳酸菌、酵母菌都含有核糖体和 DNA
- C. 光合作用的细胞一定含叶绿体,含叶绿体的细胞无时无刻不在进行光合作用
- D. 抑制膜上载体活性或影响线粒体功能的毒素都会阻碍根细胞吸收矿质离子
- ⇒18. 一个 CO_2 分子从叶肉细胞中的线粒体基质中扩散出来,进入相邻细胞的叶绿体基质中,共穿越的生物膜层数至少是
- A. 5 B. 6 C. 7 D. 8
- ⇒19. 细胞能够正常地完成各项生命活动的前提是
- A. 细胞膜的选择透过性
- B. 线粒体提供能量
- C. 细胞核内有遗传物质
- D. 细胞结构保持完整性
- ⇒20. 在不损伤高等植物细胞内部结构的情况下,下列哪种物质适用于除去细胞壁
- A. 蛋白酶
- B. 淀粉酶
- C. 纤维素酶
- D. 盐酸
- ⇒21. 右图是某动物组织的一个细胞,其细胞质内含有的糖类和核酸主要是
- A. 糖元和 RNA
- B. 糖元和 DNA
- C. 淀粉和 RNA
- D. 淀粉和 DNA
- ⇒22. 下列细胞中,核仁较小的是
- A. 神经细胞
- B. 胰腺细胞
- C. 肿瘤细胞
- D. 胚胎细胞
- ⇒23. 真核细胞中,DNA 存在于
- A. 细胞核中
- B. 线粒体中
- C. 叶绿体中
- D. 所有这三种结构中
- ⇒24. 叶绿体和线粒体都是重要细胞器,下列叙述中错误的是
- A. 两者都具有能量转换的功能
- B. 两者都具有双层膜结构
- C. 两者的基质成分与功能不同
- D. 两者基质所含酶的种类相同
- ⇒25. 细胞核的功能是
- A. 进行能量转换
- B. 合成蛋白质
- C. 贮存和复制遗传物质
- D. 贮存能量
- ⇒26. 变形虫可以吞噬整个细菌,这一事实说明了

- B. 细胞膜具有一定的流动性
- C. 细胞膜具有全透性
- D. 细胞膜具有保护作用
- ⇒27. 成人的心肌细胞比腹肌细胞显著增多的细胞器是
- A. 核糖体
- B. 线粒体
- C. 内质网
- D. 高尔基体
- ⇒28. 下列生物中,不具叶绿体,但具有细胞壁的是
- A. 噬菌体
- B. 大肠杆菌
- C. 衣藻
- D. 菠菜
- ⇒29. 人的红细胞和精子的寿命都较短,这一事实体现了
- A. 环境因素的影响
- B. 功能对寿命的决定
- C. 核、质的相互依存关系
- D. 遗传因素的作用
- ⇒30. 颤藻是蓝藻类的一种,下列对它的叙述,错误的是
- A. 无叶绿体结构
- B. 具有 DNA 和 RNA
- C. 具有线粒体结构
- D. 不遵循孟德尔遗传规律

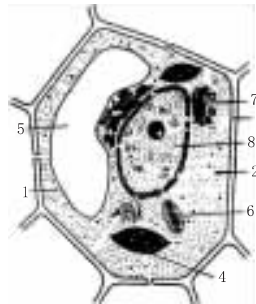
第 I 卷答题栏

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
答案															
题号	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案															

第 II 卷(非选择题 共 30 分)

二、非选择题(30 分)

- ⇒31. 下图是细胞的亚显微结构模式图,请据图回答([]填写图内指示结构的数字):



- (1)该细胞是_____细胞,作出此判断的依据是此细胞具有[]_____[]_____[]_____等结构。

(2)细胞进行生命活动所需的能量主要由[]_____供给,该结构的主要功能是进行_____,该生理功能消耗的主要能源物质是_____。

(3)结构[7]的名称是_____,它与_____的形成有关。

(4)结构[8]是细胞核,它是遗传物质的_____和_____的场所。

⇒32. 下图是动物细胞示意图。请据图回答([]内填入标号):



(1)若该细胞是处于分裂间期的人体的骨髓细胞,则细胞核内所发生的主要变化是_____。

(2)若该细胞是昆虫的飞行肌细胞,则细胞中的[]_____较多,因为该细胞的生理活动需要_____多。

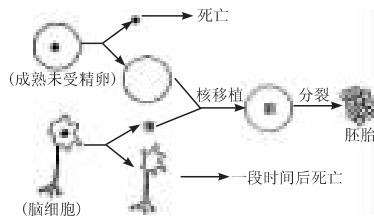
(3)若该细胞是人的肠腺细胞,那么与其合成和分泌功能直接相关的细胞器是[]_____和[]_____的含量较多。

(4)若该细胞是人体最大的细胞,其最大的特点是在[]_____内_____分子数是肠腺细胞内的_____。

(5)若该细胞是人体小肠绒毛上皮细胞,该上皮细胞的游离面有_____,以增加小肠的吸收面积。

(6)洋葱根尖分生区的处于分裂间期的细胞与该细胞不同的结构是_____。

⇒33. 蛙成熟的未受精卵处于活跃的DNA合成状态,脑细胞则不能分裂。科学家进行如下图所示的核移植实验,请分析并回答:



(1)无核部分能短期生存,但不能繁殖后代,最终会死去;单独的细胞核,则很快死亡。

①从分子水平解释产生这一现象的原因_____。

②从细胞显微结构水平来看,这一实验结果说明_____。

(2)蛙成熟未受精卵中DNA合成需要的酶是在细胞质的_____上合成,并通过_____进入细胞核中。除此之外,细胞质还为细胞核提供了代谢需要的_____。

(3)如果用人的骨髓瘤细胞与淋巴细胞融合,则其连续分裂产生大量的细胞,这些细胞将合成大量的_____蛋白。

(4)本实验能够得出哪几点结论?(至少列举两点)_____。



(5)该过程中应用了哪些生物工程的技术?请再各举出一例,说明这些技术的应用。

⇒34. 在低温条件下,将叶片置于研钵中,加入某种溶液研磨后,将细胞碎片和细胞器用离心法进行分离,第一次分离成沉淀 P_1 (含细胞核和细胞壁碎片)和上层液体 S_1 ;随后又将 S_1 分离成沉淀 P_2 (含叶绿体)和上层液体 S_2 ;第三次离心将 S_2 分离成沉淀 P_3 (含线粒体)和上层液体 S_3 ;最后一次将 S_3 分离成沉淀 P_4 (含核糖体)和上层液体 S_4 。请根据下列问题填入相应的符号($S_1 \sim S_4$ 和 $P_1 \sim P_4$):

(1)含 DNA 最多的部分是_____。

(2)与光合作用有关的酶存在于_____部分。

(3)与呼吸作用有关的酶存在于_____部分。

(4)蛋白质含量最多的部分是_____。

(5)合成蛋白质的细胞器存在于_____部分。

训练心得

专题二 细胞的结构和功能(B 卷)

说明:本试卷分为第Ⅰ、Ⅱ卷两部分,请将第Ⅰ卷选择题的答案填入答题栏内,第Ⅱ卷可在各题后直接作答。共60分,考试时间45分钟。

第Ⅰ卷(选择题 共30分)

一、选择题(单选题,30分)

⇒1. 在人体细胞中,含核糖体和高尔基体数目较多的细胞是

- A. 肝细胞
- B. 神经细胞
- C. 唾液腺细胞
- D. 肌肉细胞

⇒2. 科学家在研究家蚕丝腺细胞的亚显微结构时,取得了这样的数据:粗面型内质网的含量为N时,蚕丝产量为P;粗面型内质网的含量为2N时,蚕丝产量为1.5P;粗面型内质网的含量为3N时,蚕丝产量为2P。研究结果表明,凡是高产品种蚕,丝腺细胞中粗面型内质网特别发达。以上事实说明

- A. 蛋白质在粗面型内质网上合成
- B. 蛋白质在核糖体上合成
- C. 粗面型内质网与蛋白质的加工、分泌有关
- D. 高尔基体与蛋白质的分泌有关

⇒3. 食醋中的醋酸成分是活细胞不需要的小分子物质,蔗糖则是活细胞所需要的大分子物质。用食醋和蔗糖可将新鲜的大蒜头很快地腌成糖醋蒜,其原因是

- A. 醋酸和蔗糖分子均能存在于活细胞的间隙中
- B. 醋酸和蔗糖分子均能被吸附在活细胞的表面
- C. 醋酸能固定和杀死活细胞,细胞失去了选择性
- D. 因腌的时间过久,两种物质均慢慢地进入活细胞

⇒4. 细胞膜脂质双分子层中,镶嵌蛋白质分子分布在

- A. 内表面
- B. 两层之间
- C. 内表面与外表面
- D. 两层之间、内表面与外表面都有

⇒5. 什么是细胞核与细胞质之间的通道

- A. 核膜
- B. 胞间连丝
- C. 核膜孔
- D. 外连丝

⇒6. 内质网膜与核膜、细胞膜相连,这种结构特点表明内质网的功能之一是

- A. 扩展细胞内膜面积,有利于酶的附着
- B. 提供细胞内物质运输的通道
- C. 提供核糖体附着的支架
- D. 参与细胞内的某些代谢反应

⇒7. 下列关于细胞结构与功能叙述,正确的是

- A. 唾液腺细胞与汗腺细胞相比,核糖体数量较多

B. 唾液腺细胞与心肌细胞相比,线粒体数量较多

C. 生命活动旺盛的细胞与衰老细胞相比,线粒体数量较多

D. 心肌细胞中高尔基体数量一般比唾液腺细胞多

⇒8. 大肠杆菌在繁殖时,细胞内钾离子浓度是培养液的3000倍,如果在培养液中加入一种叫箭毒的药物,大肠杆菌细胞内钾离子浓度立即下降,这种药物很可能

- A. 使细胞膜选择透过性变成全透性
- B. 抑制膜上载体活动
- C. 加快细胞膜的流动
- D. 使载体运动方向改变

⇒9. 低等植物细胞发生有丝分裂时,出现在核附近并决定分裂方向的是

- A. 核仁
- B. 高尔基体
- C. 中心体
- D. 游离的核糖体

⇒10. 小麦根尖细胞内基因分布在

- A. 染色体、核糖体
- B. 染色体、线粒体
- C. 染色体、叶绿体
- D. 染色体、线粒体、叶绿体

⇒11. 下列属于细胞的是

- A. 胶原纤维
- B. 肌纤维
- C. 神经纤维
- D. 弹性纤维

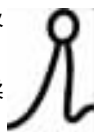
⇒12. “细胞是生命活动的基本单位”,下面哪一句叙述不符合这一观点,因而是错误的

- A. 各种细胞结构的功能只有在细胞这个统一的整体中才能完成
- B. 多细胞生物的生命活动是以每个细胞的生命活动为基础的
- C. 病毒无细胞结构,病毒的生命活动只能在寄主细胞内完成
- D. 病毒无细胞结构,脱离细胞的病毒也能进行生命活动

⇒13. 右图为某磷脂分子,其中尾部之一弯曲的原因及其作用分别是

- A. 受压后造成的变曲,增加细胞膜的牢固性和柔韧性
- B. 不饱和脂肪酸在双键处的折弯,使磷脂双分子层中的脂肪酸键难以组合到一起而增强了细胞膜的流动性
- C. 不饱和脂肪酸在双键处的折弯,减弱了细胞膜的牢固性和柔韧性
- D. 这是由磷脂分子上的烃基(R—)造成的、可以调节细胞膜的流动性

⇒14. 用植物组织培养技术,可以培育出或生产出



- A. 食品添加剂
B. 无病毒植物
C. 人工种子
D. A、B、C 均是
- ⇒15. 打预防针能预防某些传染病,与这种免疫作用最有关的细胞器是
A. 核糖体
B. 内质网
C. 染色体
D. 线粒体
- ⇒16. 番茄根的分生区细胞中,能量转换器是
A. 线粒体
B. 叶绿体
C. 质体
D. 叶绿体和线粒体
- ⇒17. 下列物质中,不能横穿细胞膜进出细胞的是
A. 维生素 D 和性激素
B. 水和尿素
C. 氨基酸和葡萄糖
D. 酶和胰岛素
- ⇒18. 在高等植物细胞中,不属于原生质分化出的结构是
A. 液泡
B. 细胞核
C. 细胞壁
D. 叶绿体
- ⇒19. 引起人类砂眼病和鸟类鹦鹉热的病原体是
A. 支原体
B. 病毒
C. 衣原体
D. 立克次氏体
- ⇒20. 将用³H 标记的尿苷引入某类绿色植物细胞内,然后设法获得各种结构,下列哪组结构最能表现有放射性
A. 细胞核、核仁和中心体
B. 细胞核、核糖体和高尔基体
C. 细胞核、核糖体、线粒体和叶绿体
D. 细胞核、核糖体、内质网和液泡
- ⇒21. 下列有关细胞运输方式的叙述,错误的是
A. 自由扩散是需要能量的,只是不利用新陈代谢过程中产生的 ATP,而是利用细胞两侧的溶液的浓度差所产生的势能差,所以自由扩散利用的是物理能而不是化学能
B. 协助扩散和自由扩散的相同之处是利用能量形式是相同的,都是物理能;不同的是协助扩散需要载体,自由扩散不需要载体
C. 主动运输不仅要消耗化学能——ATP 中的能量,也要消耗物理能
D. 主动运输需要消耗化学能——ATP 中的能量,用来克服逆浓度梯度运输的势能差
- ⇒22. 关于细胞器的界定,目前有两种意见,其中之一认为,细胞器是细胞内以膜跟细胞质隔离的相对独立的结构。根据这种界定,下列哪种结构不能称细胞器
A. 细胞核
B. 核糖体
C. 内质网
D. 高尔基体
- ⇒23. 用两种不同的荧光素分子分别标记两个细胞质膜中的脂类分子,再将两个细胞融合,经过一定时间后,会发现两种荧光均匀分布在细胞质膜上,这表明了组成质膜的脂类分子
A. 在双层之间做翻转运动
B. 做自旋运动
C. 尾部做摇摆运动
D. 沿膜平面做侧向运动
- ⇒24. 脂类或脂溶性物质如甘油、脂肪酸、维生素 A、D 及 CO₂ 等穿过细胞膜时,其扩散速度比水分子更快,这是因为
A. 细胞膜以磷脂双分子层为基本骨架
B. 脂类物质通过膜的方式是协助扩散
C. 载体的协助作用
D. 磷脂分子和蛋白质分子的运动性
- ⇒25. 在处理污水时,人们设计出一种膜结构,有选择地将有毒重金属离子阻挡在膜的一侧,以降低有毒重金属离子对水的污染,这是试图模拟生物膜的
A. 选择功能
B. 流动性功能
C. 主动运输功能
D. 选择透过性功能
- ⇒26. 呈溶解状态的大分子物质(如胃蛋白酶元)的出胞方式为
A. 胞饮作用
B. 吞噬作用
C. 分泌作用
D. 外排作用
- ⇒27. 观察洋葱根尖分生区细胞,能看到的结构是
A. 叶绿体
B. 中心体
C. 大液泡
D. 细胞壁
- ⇒28. 蛔虫的细胞内肯定没有下列哪些细胞器
A. 核糖体
B. 内质网
C. 染色体
D. 线粒体
- ⇒29. 下列各项中,磷脂成分最多的是
A. 内质网
B. 中心粒
C. 染色体
D. 核糖体
- ⇒30. 与肾小管功能相适应,其细胞内数量最多的细胞器是
A. 高尔基体
B. 中心体
C. 核糖体
D. 线粒体