

2005

高考总复习教程

天利38套专题

天利

- 搜狐教育推荐用书
- 天利38套专题训练
- 举一反三 跳出题海

3年模拟+高考 常考易错 典型试题

(全国通用) ◆ 全国高考命题研究组 编
北京天利考试信息网

生物

天利
时地利
考无不胜

西藏人民出版社

编写说明

在高考复习中,练习是不可或缺的,但是传统的题海战术,耗费大量时间不说,就复习效果而言,也不是人人满意的。最有效最适用也最现实的迅速提升成绩的办法,是找出考核要求及试题的规律,通过做少量的典型试题,举一反三地掌握某一类型的知识点和试题解法。基于上述考虑,北京天利考试信息网邀请北京和其他省市特高级教师在充分研究新旧教材更替、考试大纲变化、各省市单独命题以及各种高考模式并行等情况的基础上编写了本书,供全国各地考生在第一轮总复习和第二轮巩固训练,以及查漏补缺时使用。

读者使用本书时请注意以下特点:

1. 本书依照新考试大纲和新教材编写,充分考虑了各种高考模式与各省市单独命题等因素,适合全国各地考生使用;

2. 试题的编排参照考试大纲要求,为了使全书更系统,更符合学习规律,把分散在各章节的相关知识点作了整合,大纲要求的所有考点均包括在内,读者可按照自己的复习顺序选用试题;

3. 本书依照各方研究成果按专题选用了近三年全国高考试题和各省市大联考模拟中的常考、易错、典型试题。题目前标有出处,如('03 山西)表示选自 2003 年山西省模拟题;

4. 本书先训练后讲解,答案及解题提示附在书后,以便读者找出规律达到举一反三的效果;

5. 个别试题的选材可能过时(如政治学科),但考核的内容仍属应当掌握的范畴,书中未作修改。听力步步高是纯粹的听力训练用书,并配有 4 盒磁带(磁带录制顺序与书一致)。英语册不含听力内容。

本书主编:范国平

参加各册编写的老师:

语文:范国平 李学中

数学:赵墨林 刘志学

英语:王 春 曹 宁

化学:宋惠民 李君燕

物理:彭文刚 张 波

生物:张淑娟 丁彩梅

政治:闫小辉 张家如

历史:陈同振 李 敏

地理:刘荣珍 马玉芬

听力步步高:王 春 曹 宁

本书编写过程中,得到了北京海淀区、东城区、西城区和其他省市教研室的大力支持和帮助,在此一并致谢。如有错误或不足,敬请批评指正,意见和建议请寄:100027 北京 4717 信箱 本书编委会或登录“北京天利考试信息网(www.TL100.com)”留言。

本书的特别推荐网站:搜狐教育频道(<http://learning.sohu.com>)。

衷心祝愿考生考好成绩,圆大学梦!

编 者

2004 年 6 月于北京

目 录

专题一 生命的物质基础	(1)
专题二 细胞的结构和功能	(3)
专题三 细胞增殖、衰老、分化和癌变	(7)
专题四 新陈代谢与酶和 ATP	(13)
专题五 植物对水分的吸收和利用	(17)
专题六 植物的矿质营养	(21)
专题七 光合作用	(25)
专题八 人和动物体内糖类、脂类和蛋白质的代谢	(31)
专题九 细胞呼吸	(39)
专题十 新陈代谢的基本类型	(45)
专题十一 植物的激素调节	(51)
专题十二 人和高等动物生命活动的调节(一)	(55)
专题十三 人和高等动物生命活动的调节(二)	(59)
专题十四 生物的生长	(63)
专题十五 生物的个体发育	(67)
专题十六 遗传的物质基础	(71)
专题十七 遗传的基本规律	(77)
专题十八 性别决定与伴性遗传	(85)
专题十九 生物的变异	(89)
专题二十 人类遗传病与优生	(93)
专题二十一 现代生物进化理论	(97)
专题二十二 生态因素	(99)
专题二十三 种群和生物群落	(103)
专题二十四 生态系统	(107)
专题二十五 人与生物圈	(113)

专题二十六	人体生命活动的调节和免疫	(115)
专题二十七	生物固氮	(119)
专题二十八	微生物与发酵工程	(121)
专题二十九	细胞与细胞工程	(123)
专题三十	遗传与遗传工程	(125)
专题三十一	实验探究与设计(一)	(129)
专题三十二	实验探究与设计(二)	(133)
专题三十三	生物技术的应用	(137)
专题三十四	健康与实践	(141)
专题三十五	曲线图表题	(145)
专题三十六	理科综合下的生物侧重	(151)
参考答案及解题提示		(155)

【考点提示】

1. 组成生物体的化学元素(大量元素、微量元素)和化合物
2. 组成生物体化学元素的重要作用
3. 生物界与非生物界的统一性与差异性

【专题测试】

一、选择题

1. ('03 南宁)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
2. ('03 柳州)分子式为 $C_{63}H_{140}O_{85}N_{12}S_2$ 的物质,最可能是 ()
A. 脂肪 B. 核糖核酸 C. 纤维素 D. 蛋白质
3. ('04 太原)生物体内的蛋白质千差万别,其原因不可能是 ()
A. 组成肽键的化学元素不同 B. 组成蛋白质的氨基酸种类和数量不同
C. 氨基酸排列顺序不同 D. 蛋白质的空间结构不同
4. ('03 南昌)经测定知道某蛋白质的分子量为 5866,若已知氨基酸的平均分子量为 128,由此推断该蛋白质分子中含有的肽链条数和肽键数分别为 ()
A. 1 和 51 B. 1 和 44 C. 2 和 44 D. 2 和 51
5. ('03 珠海)已知某基因由 1206 个脱氧核苷酸构成,其控制合成的蛋白质分子的相对分子质量为 16500,那么,合成蛋白质的氨基酸的平均分子量为 ()
A. 41 B. 59 C. 82 D. 100
6. ('03 湖南)下列化学元素中,在动物细胞内含量较多,而在植物细胞内为微量元素的是 ()
A. Na、Cl B. Mo、Mg C. Fe、Cl D. Ca、Fe
7. ('03 江苏)生物与非生物的本质区别在于 ()
A. 具有不同的物质基础和结构基础 B. 通过新陈代谢实现自我更新
C. 通过生殖和发育延续种族 D. 通过调节机制与环境相适应
8. ('04 江西)生活在缺水的沙漠环境中的仙人掌细胞中,含量最多的化合物是 ()
A. 水 B. 糖类 C. 脂肪 D. 蛋白质
9. ('04 郑州)所有的核酸分子中均含 ()
A. 核糖 B. 脱氧核糖 C. 碱基 A D. 碱基 T
10. ('04 南宁)把一小块生物组织粉碎后进行化学分析,得到水、蛋白质、纤维素等。由此可以判断该组织是 ()
A. 家兔的 B. 鲫鱼的 C. 荠菜的 D. 大肠杆菌的
11. ('04 南通)C、H、O、N、P、S 等元素是组成生物体内细胞原生质的主要元素,那么组成原生质的化学元素中含量最多的是 ()
A. C B. N C. O D. P
12. ('04 南宁)有 4 个氨基酸的 R 基分别为: $-CH_2-SH$ 、 $-CH_2-COOH$ 、 $-CH_2-CO-NH_2$ 、 $-CH_2-OH$,当它们缩合后,该四肽分子中氨基、羧基和肽键的数目依次是 ()
A. 5、5、4 B. 2、2、3 C. 4、4、4 D. 3、3、3
13. ('03 郑州)蛋白质既是构成生物体的结构物质,又是参与调节生物体各项生命活动的物质,下列物质中,属于蛋白质的一组是 ()

- A. 肾上腺素、维生素、抗生素
B. 核酸、维生素、胰岛素
C. 酶、抗原、生长激素
D. 抗体、牛胰岛素、具运载功能的载体

14. ('03 烟台) 血液中运输氧气的一种有机物的化学元素组成为 ()

- A. C、H、O、N、Fe
B. C、H、O、N
C. C、H、O、N、P
D. C、H、O

15. ('04 辽宁) 下列说法中, 不正确的是 ()

- A. 四碳糖、五碳糖、六碳糖等都是多糖
B. 蔗糖、麦芽糖是植物体内合成的重要二糖
C. 糖元、淀粉分别是动、植物体内贮存能量的多糖
D. 多糖在生物体内被利用时要先转变成单糖

16. ('04 西安) 过度肥胖者的组织细胞中, 占细胞重量 50% 以上的物质是 ()

- A. 蛋白质
B. 脂肪
C. 糖类
D. 水

17. ('03 高考) 下列关于细胞主要化学成分的叙述, 不正确的是 ()

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

18. ('04 北京) 关于组成生物体的化学元素, 下列叙述不正确的是 ()

- A. 组成生物体的化学元素, 可以分成大量元素和微量元素
B. 组成生物体的化学元素不仅大体相同, 而且在不同的生物体内, 含量也基本相同
C. 组成生物体的化学元素, 没有一种是生物界所特有的
D. 组成玉米和兔的基本元素是碳

19. ('04 长沙) 最可能缺少下列哪种元素时, 花药和花丝萎缩, 花粉发育不良 ()

- A. B
B. N
C. P
D. K

20. ('04 山东) 几十年前, 新西兰有一个牧场的大片牧草长势很弱, 有的甚至发黄枯萎, 即使施用了大量氮、磷、钾肥也无济于事。后来人们偶然发现牧场内的一条路上牧草长得十分茂盛。原来, 这一小片“绿洲”的附近有一座钼矿, 矿工上下班抄近路走, 他们鞋子上粘有钼矿粉, 正是矿工鞋子踩过的地方, 牧草长得绿油油的。经科学家的化验和分析: 一公顷牧草只需 150 克钼就足够了。

下列对这一现象的解释, 不正确的是 ()

- A. 钼是植物必需的矿质元素
B. 钼是植物必需的微量元素
C. 钼是一种高效肥料, 只要有了钼, 植物就能正常生长
D. 钼在植物生长发育过程中的作用不可替代

二、简答题

21. ('04 合肥) 组成生物体的大量元素与植物必需的矿质元素中的大量元素相比较而言, 其共有的元素是_____。组成生物体的微量元素与组成植物体的微量元素的共同点是_____。

22. ('04 湖北) “减肥”是当今时髦话题之一。某人因肥胖而欲减肥, 每天仅食少量的瓜果类食品, 绝对禁食肉类食品及奶制品等含蛋白质、脂类多的食物, 但又不爱好运动。一段时间后, 测得其体内的糖类、脂类、蛋白质的含量如图 1-1 所示变化。请回答:

- (1) 图中 I 表示_____, 理由是_____
(2) 图中 II 表示_____, 理由是_____
(3) 图中 III 表示_____, 理由是_____
(4) 图中 I 降幅最大的原因是什么?

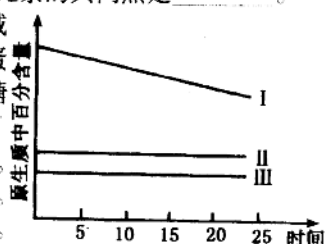


图 1-1

(5) 据图分析可知, 错误的减肥方法对身体有害的原因是什么? 应如何正确去做?

【考点提示】

1. 细胞膜的分子结构
2. 细胞膜的主要功能
3. 细胞质基质
4. 细胞器的结构和功能(线粒体、叶绿体、内质网、核糖体、高尔基体、中心体和液泡)
5. 细胞核的结构(核膜、核仁、染色质)和功能
6. 原核细胞的基本结构

【专题测试】

一、选择题

1. ('04 福州)细胞能正常完成各项生命活动的前提条件是 ()
 A. 细胞膜的选择透过性 B. 线粒体的能量转换作用
 C. 细胞保持完整性 D. 细胞核内遗传物质的稳定性
2. ('04 广州)原核细胞一般都具有 ()
 A. 细胞壁和核糖体 B. 细胞膜和线粒体
 C. 核膜和 DNA 分子 D. 内质网和核糖体
3. ('04 深圳)放线菌与细菌的基本结构相同,放线菌属于 ()
 A. 没有细胞核的生物 B. 原核生物
 C. 没有细胞结构的生物 D. 真核生物
4. ('04 南通)在细菌、蓝藻、支原体等原核生物细胞中,都具有的细胞器是 ()
 A. 线粒体 B. 核糖体 C. 叶绿体 D. 高尔基体
5. ('03 柳州)下列生物中,不具有细胞结构的是 ()
 A. 酵母菌 B. 细菌 C. 衣藻 D. 噬菌体
6. ('04 桂林)人的红细胞和精子的寿命都比较短,从细胞结构考虑,这一事实说明了 ()
 A. 环境因素的影响 B. 功能决定寿命的长短
 C. 细胞核和细胞质相互依存 D. 核遗传决定细胞的寿命
7. ('02 上海)紫色洋葱外表皮细胞的色素存在于细胞的 ()
 A. 细胞膜 B. 细胞质基质 C. 液泡 D. 细胞核
8. ('04 太原)下列属于支原体细胞中的生物膜的是 ()
 A. 荚膜 B. 细胞膜 C. 内质网膜 D. 核膜
9. ('03 江苏)叶绿体和线粒体都是重要的细胞器,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. 两者基粒所含酶的种类相同
10. ('04 福州)根据细胞的功能推测,下列叙述中错误的是 ()
 A. 汗腺细胞比肠腺细胞具有更多的核糖体
 B. 心肌细胞比唾液腺细胞具有更多线粒体

C. 胰腺细胞比心肌细胞具有更多的高尔基体

D. 生命活力旺盛的细胞比衰老细胞具有更多的线粒体

11. ('04 吉林)蚕豆根细胞中含有 DNA 并具有能量转换功能的结构是 ()

A. 线粒体 B. 线粒体、叶绿体

C. 核糖体 D. 叶绿体

12. ('04 南京)下列关于细胞膜的叙述中,不正确的是 ()

A. 细胞膜的结构特点与其新陈代谢活动密切相关

B. 水分子通过细胞壁和细胞膜的扩散叫做渗透作用

C. 细胞膜表面的糖蛋白具有特异性

D. 细胞膜与细胞内其他膜结构有结构和功能上的联系

13. ('04 太原)细胞内与能量转换有直接关系的细胞器是 ()

A. 线粒体、叶绿体 B. 内质网、核糖体

C. 高尔基体、线粒体 D. 叶绿体、内质网

14. ('03 韶关)下列细胞结构和功能的叙述不正确的是 ()

A. 卵细胞、神经细胞、骨髓中的成骨细胞不一定都有细胞周期,但不断在进行自我更新

B. 炭疽菌、结核菌、酵母菌都含有核糖体和 DNA

C. 光合作用的细胞都含有叶绿体用于吸收光能

D. 抑制膜上载体活性的毒素会阻碍根细胞吸收矿质元素离子

15. ('04 辽宁)下列关于细胞结构的叙述中,正确的是 ()

A. 核膜为双层单位膜,其上有核孔 B. 所有的植物细胞内都有中心体

C. 绿色植物体的每个细胞中都有叶绿体 D. 染色体是位于细胞核中的细胞器

16. ('04 西安)连接沟通细胞膜、高尔基体膜、核膜,使三者相互联系,构成有机整体的结构是 ()

A. 中心体 B. 线粒体 C. 内质网 D. 质体

17. ('03 上海高考)图 2-1 是一细胞的模式图。下列有关该细胞的叙述中,错误的是 ()

A. 能进行光合作用的细胞

B. 能进行有氧呼吸的细胞

C. 有核孔的细胞

D. 有纤维素的细胞

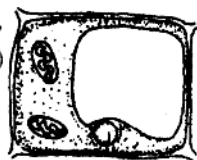


图 2-1

二、简答题

18. ('02 上海)图 2-2 为物质出入细胞膜的示意图,请据图回答:

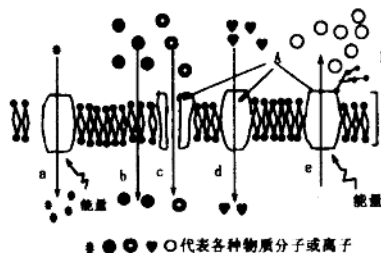


图 2-2

(1)A 代表 _____ 分子;B 代表 _____ ;D 代表 _____。

(2)细胞膜从功能上来说,它是一层_____膜。

(3)动物细胞吸水膨胀时 B 的厚度变小,这说明 B 具有_____。

(4)在 a-e 的 5 个过程中,代表被转运的是_____。

(5)可能代表氧气转运过程的是图中编号_____;葡萄糖从肠腔进入小肠上皮细胞的过程是图中编号_____。

(6)如果此为神经细胞膜,则当其受刺激后发生兴奋时, Na^+ 的流动过程是编号_____。

19. ('03 肇庆)图 2-3 为植物细胞亚显微结构的模式图,请根据图分析并回答问题:

(1)此图若为一般动物细胞亚显微结构的模式图,应没有_____、_____、_____等结构,同时还应有_____。如果是蓝藻细胞亚显微结构的模式图,则在细胞除应没有⑥外,还应没有_____,_____;在细胞质中应只有_____。(在本小题中示图有标出的,只填编号)

(2)如果是根尖分生区的细胞,细胞的形状应为_____,同时还应没有图中的_____,_____等结构。此类细胞代谢特别旺盛,与此相关的有_____,_____,_____等细胞器。(本小题要求不能只写编号)

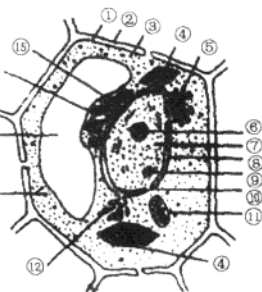


图 2-3

20. ('03 南宁)图 2-4 是动物细胞示意图,请据图回答([]内填入标号)

(1)若这是昆虫的飞行肌细胞,则该细胞中的细胞器[]_____较多,因为该细胞的生理活动需要_____多。

(2)若这是一个人的肠腺细胞,那么与合成功能直接相关的细胞器[]_____的含量会多一些,该细胞器的形成与核内的[]_____有关。

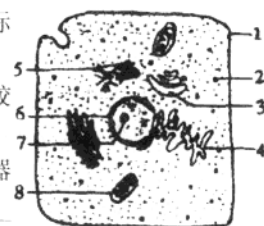


图 2-4

(3)若这是人体最大的细胞,则其最大的特点是在[]_____内_____分子数是肠腺细胞内的_____。

(4)若这是人体小肠绒毛上皮细胞,该上皮细胞的游离面有_____,增加小肠的吸收面积。

21. ('04 徐州)图 2-5 为植物细胞亚显微结构模式图,请据图回答在[]内填标号,在_____上填名称。

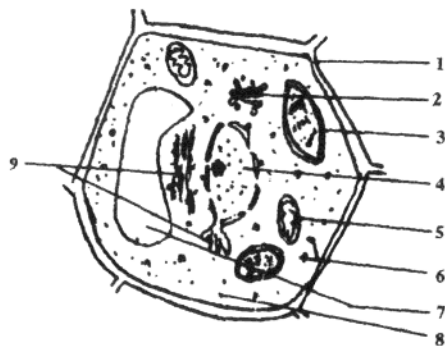


图 2-5

(1)若此细胞能进行有丝分裂,在有丝分裂过程中。活动最旺盛的三种细胞器是[]_____,[]_____,[]_____。

(2)可以相互转化的细胞器是[]_____和[]_____。

(3)能产生 ATP 的细胞器是[]_____和[]_____。

(4)能产生 H_2O 的细胞器是_____。

(5)若将这种细胞(取自根的形成层)放在含有 3H 标记的胞嘧啶的培养基上进行植物组织培养,在愈伤组织细胞的_____和_____结构中能测出放射性。

22. ('04 西城)图 2-6 为一个动物细胞结构示意图,据图回答下列各题:

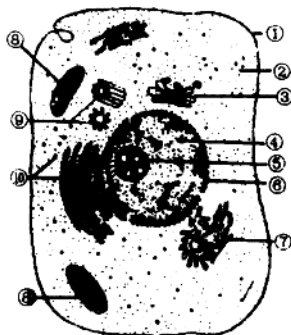


图 2-6

(1)图中所示结构只有通过_____才能观察到。

(2)图中能发生碱基配对的细胞器是_____ (填序号)。

(3)此细胞在无氧呼吸时产生的物质是_____,该物质产生的部位是_____ (填序号)。

(4)该细胞若能产生抗体,参与抗体形成和排出的细胞器是[]_____, []_____, []_____。

(5)同一生物体内的不同细胞如肌细胞、肝细胞、能产生抗体的细胞其核内所含遗传信息是否一样? _____。

【考点提示】

1. 细胞周期
2. 有丝分裂
3. 细胞的分化、衰老、癌变

【专题测试】

一、选择题

1. ('04 肇庆)有丝分裂中期细胞与后期细胞的划分标志是 ()

- A. 着丝点分裂,染色单体分开
- B. 细胞内染色体数目增加
- C. 子细胞染色体分别移向两极
- D. 子染色体间出现中间丝

2. ('03 长春)图 3-1 为有丝分裂过程中染色体运动的示意图。曲线 A 表示染色体的着丝点与所连纺锤丝的相应发出极(即细胞两极)之间的平均距离,曲线 B 代表已分开的染色体之间的距离,则 10min 后,细胞分裂进入 ()

- A. 间期
- B. 前期
- C. 中期
- D. 后期

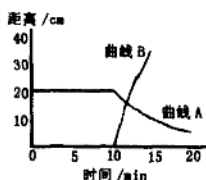


图 3-1

3. ('02 上海高考)图 3-2 a→d 表示连续分裂细胞的两个细胞周期。下列叙述不正确的是 ()

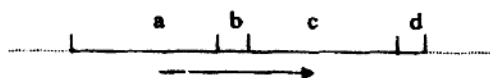


图 3-2

- A. a 和 b 为一个细胞周期
- B. c 段结束 DNA 含量增加一倍
- C. 遗传物质平分一般发生在 d 段
- D. b 和 c 为一个细胞周期

4. ('04 西城)观察有丝分裂,最好选择下列哪种植物作为实验材料 ()

植物物种(选项)	细胞周期时间(h)		
	分裂间期	分裂期	合计
物种 A	10.8	0.4	11.2
物种 B	18.0	0.5	18.5
物种 C	16.5	2.0	18.5
物种 D	10.2	2.3	12.5

5. ('04 江西)细胞周期包括分裂间期和分裂期。在细胞分裂间期进行下列实验工作,可取得良好效果的是 ()

- ①植物的营养繁殖
- ②作物(如小麦、水稻)诱变育种
- ③肿瘤的某些药物治疗
- ④作物的人工授粉

A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

6. ('04 郑州)用高倍显微镜观察植物细胞有丝分裂中期图像,全部清晰可见的细胞结构是 ()

- A. 染色体、纺锤体、细胞壁
- B. 染色体、赤道板、细胞壁
- C. 纺锤体、细胞壁、核仁
- D. 纺锤体、细胞膜、细胞核

7. ('04 郑州)下列细胞可能发生了癌变的是 ()

- A. 形态改变,易游离于组织
- B. 核增大、染色深
- C. 膜透性增大,运输功能降低
- D. 酶活性降低

8. ('03 郑州)下列有关细胞分裂的叙述不准确的一项是 ()

- A. 细胞间期十分复杂的活动导致细胞分裂的启动
- B. 细胞间期的长短不同是各类细胞遗传性决定的
- C. 肿瘤治疗措施之一的化疗,就是针对分裂期
- D. 肝细胞是一类始终保持分裂能力的细胞

9. ('04 徐州)癌细胞具有的特征中,不正确的是 ()

- A. 能够无限增殖
- B. 癌细胞的形态结构发生了变化
- C. 癌细胞的表面发生了变化
- D. 癌细胞和正常细胞都可以正常进行细胞的分化

10. ('04 浙江)癌细胞容易转移,这是因为 ()

- A. 细胞膜具有流动性
- B. 癌细胞为球形
- C. 癌细胞膜上糖蛋白等物质减少
- D. 癌细胞体积较小

11. ('04 南京)蛙的细胞分化 ()

- A. 只发生在原肠胚期
- B. 只发生在胚胎发育期
- C. 只发生在胚后发育期
- D. 发生在整个生命进程中

12. ('04 石家庄)连续分裂的细胞,计算细胞周期应从什么时间开始? ()

- A. 子细胞形成时
- B. 细胞核形成时
- C. 染色体出现时
- D. 染色体消失时

13. ('03 上海高考)在细胞有丝分裂间期,染色体复制的实质是指 ()

- A. 染色体数加倍
- B. 同源染色体数加倍
- C. 染色单体数加倍
- D. DNA 数加倍

14. ('03 南宁)在细胞有丝分裂的分裂期开始时,如果它的染色体数为 N ,DNA 含量为 Q ,则该细胞分裂后,每个子细胞中的染色体数和 DNA 的含量分别是 ()

- A. N 和 Q
C. N 和 Q/2
- B. N/2 和 Q/2
D. N/2 和 Q

15. ('03 烟台) 在植物细胞有丝分裂的末期, 导致细胞质分裂的结构变化是 ()

- A. 染色体的螺旋
C. 核仁重现
- B. 形成细胞板
D. 核膜出现

16. ('03 杭州) 癌细胞处于有丝分裂的什么时期, 进行放射治疗最为有效 ()

- A. 间期
C. 前期
- B. 中期
D. 后期

17. ('04 南京) 动植物细胞有丝分裂的区别主要表现在 ()

- A. 间期和后期
C. 前期和后期
- B. 前期和末期
D. 中期和末期

18. ('03 烟台) 依据生理特点, 鉴别一个正在进行有丝分裂的细胞是植物细胞还是动物细胞, 最可靠的方法是检查它的 ()

- A. DNA 的自我复制
C. 细胞质分成两部分的方式
- B. 自身的蛋白质合成
D. 是否出现星射线

19. ('03 宣武) 在正常的细胞有丝分裂过程中, 染色体、染色单体、DNA 分子数量比是 1:2:2 时, 该细胞所处的时期是 ()

- A. 前期或中期
C. 后期或末期
- B. 中期或后期
D. 末期或前期

20. ('04 辽宁) 下列有关细胞分化的叙述中, 错误的是 ()

- A. 高度分化后的细胞一般不具有分裂能力
B. 细胞分化是生物界的一种普遍存在的生命现象
C. 分化后的细胞只保留与其功能相关的一些遗传物质
D. 细胞分化与生物发育有密切关系

21. ('04 信阳) 下列哪种生理活动, 与多细胞生物的生长现象关系最密切? ()

- A. 无丝分裂
C. 减数分裂
- B. 有丝分裂
D. 卵裂

22. ('02 上海高考) 与洋葱根尖生长点细胞分裂无关的结构是 ()

- A. 中心体
C. 染色体
- B. 线粒体
D. 高尔基体

23. ('03 高考) 下列关于细胞分裂、分化、衰老和死亡的叙述, 正确的是 ()

- A. 细胞分化使各种细胞的遗传物质有所差异, 导致细胞的形态和功能各不相同
B. 个体发育过程中细胞的分裂、分化和死亡对于生物体都是有积极意义的
C. 细胞分裂存在于个体发育整个生命过程中, 细胞分化仅发生于胚胎发育阶段
D. 多细胞生物细胞的衰老与机体的衰老总是同步进行的

24. ('03 烟台) 有丝分裂后期, 细胞内不会发生的变化是 ()

- A. 着丝点分裂
C. 染色体数加倍
- B. DNA 加倍
D. 纺锤丝收缩

二、简答题

25. ('04 辽宁)图 3-3 是某同学画的细胞有丝分裂后期,请指出图中的三处错误:



图 3-3

- (1) _____;
- (2) _____;
- (3) _____。

26. ('03 郑州)图 3-4 是正在进行分裂的动物细胞示意图。请据图回答问题:



图 3-4

- (1)该细胞正处于有丝分裂的_____期。
- (2)此时细胞中的 DNA 分子数与染色体数之比为_____。
- (3)图中 d 是_____,其主要功能是_____。
- (4)图中有_____对同源染色体,每对同源染色体分别来自于_____。
- (5)有丝分裂是生物_____细胞增殖的主要方式。
- (6)该细胞可看成减数分裂的_____期,此时同源染色体即将进行_____形成_____个四分体。四分体时期图中_____基因间可能发生互换。接着四分体两个成员彼此分离,基因将随之彼此分离,同时_____上的基因可自由组合,进入一个配子中。
- (7)如果只考虑 Aa 和 Cc 这两对基因,该细胞能形成_____种配子。该个体可形成_____种配子。

27. ('02 高考)2001 年诺贝尔生理学或医学奖授予三位科学家。这三位科学家发现了调控细胞周期的一系列基因,以及相关的酶和蛋白质。这项工作对肿瘤研究等领域产生了重大影响。

请回答下列各题。

(1)同种生物不同类型细胞之间的细胞周期持续时间有差异。蛙胚卵裂期动物半球细胞的细胞周期持续时间比植物半球细胞的_____。

(2)测定某种细胞的细胞周期持续时间长短时,通常需要考虑温度因素。这因为_____。

(3)有人称恶性肿瘤为细胞周期病,其根据是调控细胞周期的基因发生_____,导致细胞周期失控,癌细胞无限增殖。

(4)治疗恶性肿瘤的途径之一,是用药物抑制_____的合成,从而将癌细胞的细胞周期阻断在分裂间期。如用药物抑制纺锤体的形成,则癌细胞的细胞周期将阻断在_____期。

28.('04 杭州)图 3-5 表示某动物体细胞有丝分裂的一个周期,请据图回答问题:(括号内请使用图中给定的字母)

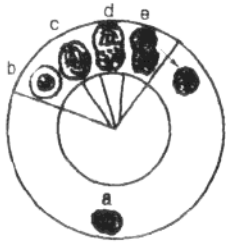


图 3-5

- (1)在观察该生物体细胞有丝分裂装片时,看到数目最多的是处于[_____]时期的细胞。
- (2)e 时期以后,细胞的发育方向有两种可能,一种如图所示,另一种是经过_____,形成某种组织。
- (3)若该物种正常体细胞含有 2 对同源染色体,则细胞中可能含有 8 条染色单体的时期是[_____]。
- (4)同种生物不同类型细胞之间的细胞周期持续时间有差异。蛙胚卵裂期动物半球细胞的细胞周期持续时间比植物半球细胞的持续时间_____。
- (5)测定某种细胞的细胞周期持续时间长短时,通常需要考虑温度因素。这是因为细胞周期受酶的影响,酶的活性受_____影响。
- (6)有人称恶性肿瘤为细胞周期病,其根据是调控细胞周期的基因发生_____,导致细胞周期失控,癌细胞无限增殖。
- (7)治疗恶性肿瘤的途径之一,是用药物抑制 DNA 的复制和有关蛋白质的合成,从而将癌细胞的细胞周期阻断在_____。

29.('04 西安)如图 3-6 所示细胞为动物细胞的有丝分裂图。请据图回答:

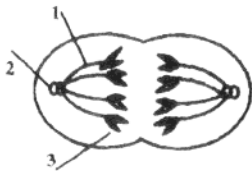


图 3-6

- (1)由此种细胞形成的精子的 DNA 分子有_____个。
- (2)若此细胞为高等植物细胞,则不应有图中的[_____]_____。用此种植物的花粉进行离体培养,其培养基中除激素、蔗糖、维生素和有机物外,还应有_____。
- (3)大肠杆菌与此细胞在结构上的明显区别是_____,它与此细胞的同化作用都属于_____。若大肠杆菌在培养过程中培养基被杂菌污染,大肠杆菌与杂菌的关系为_____。

30.('03 广州)采用物理或化学方法可以抑制细胞的有丝分裂,使细胞停留在细胞周期的某一

阶段,如下表所示,“—”表示停留的时期。据表回答:

时期 处理方法	间期	前期	中期	后期	末期
加入过量的胸苷	—				
秋水仙素			—		
低温(2~4℃)	—	—	—	—	—

(1)胸苷的抑制作用是可逆的,当把过量的胸苷去除,细胞可恢复正常分裂。加入过量胸苷抑制细胞有丝分裂的最可能原因是_____。

(2)如要观察染色体色带(染色体在特殊染色时会出现一定的横带,不同物种的带型各有特点)并进行分析,最好用哪种方法处理?为什么?

(3)秋水仙素和低温抑制细胞分裂的原理常被利用于生产、生活或科研,就这两种方法各举一例:_____。

31.('04 石家庄)下图 3-7 是植物细胞有丝分裂某时期示意图解,回答下列问题:

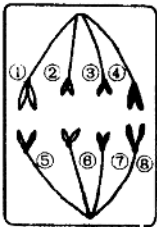


图 3-7

- (1)此细胞处于有丝分裂_____期。
- (2)该细胞此时有_____对同源染色体,有染色体_____条,有姐妹染色单体_____条,细胞中有 DNA 分子_____个。
- (3)该细胞上一时期有姐妹染色单体_____条;此细胞继续分裂结束以后,子细胞中染色体为_____条。
- (4)①、④两条染色体称为_____染色体。
- (5)①、⑤两条染色体称为_____染色体,是经过_____期_____形成的。
- (6)此期继续发展,将在_____位置,出现_____,逐渐扩展形成_____,最终分裂为两个子细胞。

【考点提示】

1. 酶的发现
2. 酶的性质(高效性、专一性)
3. 高能磷酸化合物
4. ATP 与 ADP 的互相转化
5. ATP 的形成途径

【专题测试】

一、选择题

1. ('02 上海高考)下列叙述中正确的是 ()
 - A. ATP 分子聚集能量和释放能量过程中都与磷酸分子有关
 - B. 在生态系统中能量往往伴随着物质而循环利用
 - C. 在光合作用中光能以它原来的形式储存于糖类中
 - D. 叶绿体既进行光合作用又进行呼吸作用
2. ('04 福州)关于酶的性质,下列表述中错误的一项是 ()
 - A. 酶是活细胞产生的具有催化能力的一类特殊的有机物
 - B. 化学反应前后,酶的化学性质和数量不变
 - C. 酶的催化效率很高,但易受温度和酸碱度等条件的影响
 - D. 一旦离开活细胞,酶就失去催化能力
3. ('04 南宁)下列关于酶和激素的叙述中,正确的是 ()
 - A. 激素的作用与神经系统的作用密切联系
 - B. 能产生激素的细胞不一定能产生酶
 - C. 激素产生后一般作用于其他细胞
 - D. 能产生酶的细胞不一定能产生激素
4. ('03 江苏)同一个体内的各类活细胞所含酶的 ()
 - A. 种类有差异,数量相同
 - B. 种类有差异,数量不同
 - C. 种类无差异,数量相同
 - D. 种类无差异,数量不同
5. ('03 湖南)在酶的合成过程中,决定酶种类的是 ()
 - A. 核苷酸
 - B. 核酸
 - C. 核糖体
 - D. tRNA
6. ('04 太原)下列生理过程和现象中,不需要酶参与的是 ()
 - A. 萎蔫叶片放入清水中变硬
 - B. 小麦烂根烂芽