



太原市 2017-2018 学年第一学期高一年级期末考试

一、单选选择题: (本题包括 20 小题, 每题 1.5 分, 共 30 分。每小题只有一个选项最符合题意)

1. 下列四组生物中, 都属于原核生物的一组是

- A. 噬菌体和蓝藻
- B. 细菌和草履虫
- C. 乳酸菌和颤藻
- D. 衣藻和酵母菌

答案: C

解析: A. 噬菌体是病毒, 蓝藻是原核生物, A 错误

B. 细菌是原核生物, 草履虫是真核生物, B 错误

C. 乳酸菌和颤藻都是原核生物, C 正确

D. 衣藻和酵母菌都是真核生物, D 错误

2. 观察细胞器在亚显微结构使用的工具和分离细胞器常用的方法分别是

- A. 光学显微镜, 差速离心法
- B. 电子显微镜, 同位素标记法
- C. 放大镜、同位素标记法
- D. 电子显微镜、差速离心法

答案: D

解析: A、光学显微镜下观察到的为显微结构, 分离细胞器常用的方法为差速离心法,,A 错误;

B、同位素示踪法用于标记化学元素的来源去向 ,B 错误;

C、亚显微结构使用的工具是电子显微镜,C 错误;

D、亚显微结构使用的工具是电子显微镜,分离细胞器常用的方法为差速离心法,D 正确.

所以 D 选项是正确的.

3. 下列细胞结构中不属于生物膜系统的是

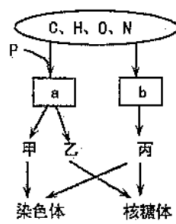
- A. 细胞膜
- B. 核膜
- C. 线粒体膜
- D. 中心体膜

答案: D

解析: 中心体是一种无膜的细胞器, 所以 D 选项正确

4. 图示中 a、b 为有机小分子物质, 甲乙丙代表有机大分子物质, 已知核糖体是由 RNA 和蛋白质构成的, 则相关叙述正确的是

- A. 在人体细胞内,a 共分有八种
- B. b 形成的丙是双链结构
- C. 区分甲与丙的依据只是组成它们的五碳糖不同





D. 甲中特有的碱基是尿嘧啶

答案: A

解析: A、由图可知, a 为核酸, 人体细胞是真核细胞, 核酸的种类有 8 种, A 正确

B、由图可知, b 是蛋白质, 蛋白质不是双链结构, B 错误

C、甲是脱氧核糖核酸, 丙是蛋白质, 区别两者的依据不是五碳糖, C 错误

D、甲是脱氧核糖核酸, 特有的碱基是胸腺嘧啶, D 错误

5. 太原是我国两大名醋之乡之一, 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较大分子。用食醋和蔗糖可以将新鲜的大蒜头很快的腌成糖醋蒜, 其原因是

A. 醋酸和蔗糖分子均能存活在干细胞的间隙中

B. 醋酸和蔗糖分子均能被吸附到活细胞表面

C. 醋酸能杀死活细胞, 使细胞膜失去选择透过性

D. 因腌的时间过久, 两种物质均慢慢进入了活细胞

答案: C

解析: 醋酸是活细胞不需要的大分子物质, 生物不需要, 能进入活细胞必须要杀死细胞, 使细胞膜失去选择透过性, 变为全透性。所以 C 选项正确。

6. 影响根吸收离子的主要外界条件是

A. 土壤的丰富度

B. 土壤的通气状况

C. 土壤的含水量

D. 土壤中的微生物

答案: B

解析: 根主要通过主动运输的方式从土壤中吸收离子, 土壤的通气状况通过影响土壤中氧气含量, 从而影响植物的有氧呼吸, 有氧呼吸为主动运输提供能量, 影响根对离子的吸收。

7. 假设酶呈现催化活性所需要的温度范围在 0℃~100℃之间, 以下说法正确的是

A. 经过 0℃处理的酶活性不能恢复

B. 经过 100℃处理的酶活性不能恢复

C. 经过 0℃处理的酶其空间结构被破坏

D. 经过 100℃处理的酶空间结构仍不变

答案: B

解析: A、酶在低温条件下空间结构稳定, 经过 0℃处理后酶活性仍可以恢复, A 错误

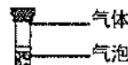
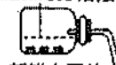
B、经高温处理后, 酶空间结构被破坏, 酶活性永久失活, B 正确

C、在低温条件下, 酶空间结构没有被破坏, C 错误

D、在高温条件下, 酶空间结构被破坏, 且不能恢复, D 错误

8. 如图中的新鲜土豆片与 H_2O_2 接触后产生的现象及推理错误的是

10mL 3% H_2O_2 溶液



气体
气泡





- A. 若有大量气体产生,可推测新鲜土豆片中含有过氧化氢酶
- B. 如果增加新鲜土豆片的数量,量筒中产生的气体速度会加快
- C. 一段时间后气体量不再增加只可能是因为土豆片的数量有限
- D. 为了保证实验的严谨性,需要控制温度等无关变量

答案: C

解析: A、过氧化氢分解产生氧气,若有气体大量产生,可推测新鲜土豆片中含有过氧化氢酶,A 正确;
B、增加新鲜土豆片的数量,过氧化氢酶的数量增加,在一定范围内催化作用增强,产生气体的速度加快,B 正确;
C、酶在反应前后不发生改变,可以重复使用,一段时间后气体量不再增加是因为过氧化氢的数量减少,C 错误;
D、分析题图可以知道,温度是本实验的无关变量,无关变量应保持一致且适宜,D 正确.

9. 化能合成作用的特点不包括
- A. 以太阳能作为能源
 - B. 将无机物转变为有机物
 - C. 需要利用 NH_3 氧化释放的能量
 - D. 属于自养生物

答案: A

解析: A、化能合成作用的能源不是太阳能,是化学能, A 正确
B、化能合成作用将无机物合成了有机物, B 错误
C、硝化细菌进行化能合成作用时需要利用 NH_3 氧化释放的能量, C 错误
D、进行化能合成作用的生物能够合成有机物,属于自养生物, D 错误

10. 下列说法正确的是
- A. 储藏水果时为减少有机物的消耗,应放在完全无氧的环境中
 - B. O_2 浓度为零时,细胞的呼吸强度等于零
 - C. 及时排涝,可以防止水稻的根细胞免受酒精的毒害
 - D. 破伤风芽孢杆菌可以在伤口较深处繁殖,所以适宜生活在有氧的环境中

答案: C

解析: A、在完全无氧环境中,水果进行无氧呼吸会产生酒精,对水果产生毒害作用, A 错误
B、在氧气浓度为零时,细胞可以进行无氧呼吸
C、水稻根细胞进行无氧呼吸产生酒精,会产生毒害作用,及时排涝能够防止毒害作用, C 正确
D、破伤风杆菌适于生活在无氧环境中, D 错误

11. 光合作用产生的[H]与呼吸作用产生的[H]分别用于
- A. 都是还原 C_3 化合物
 - B. 前者还原 O_2 , 后者还原 C_3 化合物
 - C. 都是还原 O_2





D. 前者还原 C_3 化合物, 后者还原 O_2

答案: D

解析: 光合作用中光反应产生的[H]在暗反应过程中将 C_3 还原为 C_5 , 呼吸作用过程中产生的[H]将 O_2 还原为 H_2O 。D 正确

12. 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布, 所运用的原理是

- A. 单独利用甲基绿对细胞染色, 可显示 DNA 在细胞中的分布, 从而推知 RNA 的分布
- B. 单独利用吡罗红对细胞染色可显示啊 RNA 在细胞中的分布, 从而推知 DNA 的分布
- C. 利用甲基绿和吡罗红混合染色剂对细胞染色, 同时显示 DNA 和 RNA 的分布
- D. 在细胞核、细胞质内可以分别提取到 DNA 和 RNA, 由此说明 DNA 和 RNA 的分布

答案: C

解析: 观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布实验所运用的原理是: 利用甲基绿与吡罗红同时对细胞着色, 同时显示 DNA 和 RNA 在细胞中的分布, C 正确

13. 下列关于有氧呼吸与无氧呼吸的相同点正确的是 ()

- ①都在线粒体中进行 ②都需要酶 ③都需要氧 ④都产生 ATP ⑤都经过生成丙酮酸的反应

- A. ①②⑤
- B. ②④③
- C. ②③⑤
- D. ②④⑤

答案: D

解析: 有氧呼吸的第一阶段与无氧呼吸的第一阶段完全相同, 都产生了丙酮酸和 ATP, 需要酶的催化, 且发生在细胞质中; 有氧呼吸第二和第三阶段发生在线粒体中, 而无氧呼吸的第二阶段在细胞质中, 所以 D 正确

14. 细胞中每时每刻都进行着许多化学反应, 统称为

- A. 自养
- B. 异养
- C. 细胞代谢
- D. 呼吸作用

答案: C

解析: 细胞代谢是生物体内所发生的用于维持生命的一系列有序的化学反应的总称。这些反应进程使得生物体能够生长和繁殖、保持它们的结构以及对外界环境做出反应, 所以 C 正确

15. 高等动物细胞有丝分裂前期的显著变化是 ()

- A. DNA 分子复制
- B. 出现染色体
- C. 着丝点分裂
- D. 形成细胞板

答案: B

解析: A、DNA 复制发生在分裂间期, A 错误





- B、在分裂前期出现染色体，B 正确
C、着丝点分裂发生在分裂中期，C 错误
D、在有丝分裂末期形成细胞版，D 错误

16. 用高倍镜观察一个植物细胞有丝分裂中期的图像，全部能看到的结构是

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

答案：A

解析：A、在分裂中期能够看到细胞的细胞壁、染色体和纺锤体，A 正确

B、赤道板是假想的结构，并不是真实存在的，B 错误

C、在分裂前期核膜消失，在中期无法看到核膜，C 错误

D、在分裂前期核仁消失，在中期无法看到核仁，D 错误

17. “观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布”实验中，正确的实验步骤是（ ）

- A.取口腔上皮细胞制片→水解→冲洗→染色→观察
B.取口腔上皮细胞制片→染色→冲洗→水解→观察
C.取口腔上皮细胞制片→水解→染色→冲洗→观察
D.取口腔上皮细胞制片→冲洗→水解→染色→观察

答案：A

解析：观察 DNA 和 RNA 在细胞中的分布实验，正确的实验步骤是“制片→水解→冲洗→染色→观察”，故本题正确答案为 A。

18. 下列细胞中,可能已发生癌变的是

- A. 自由水含量减少的细胞
B. 细胞核缩小的细胞
C.细胞膜上糖蛋白减少的细胞
D.存在原癌基因的细胞

答案：C

解析：A、自由水含量减少是衰老细胞的特征之一,A 错误;

B、细胞癌变不会出现细胞核变小的特点，B 错误;

C、细胞癌变后,细胞表面发生改变,细胞膜上的糖蛋白等减少,C 正确

D、生物正常体细胞中存在原癌基因，D 错误。

19. 下列有关无丝分裂的叙述，错误的是





- A. “无丝”的含义是指细胞分裂过程中不出现纺锤丝
- B.是低等生物细胞特有的分裂方式
- C. 蛙的红细胞可以进行无丝分裂
- D. 分裂过程中不出现染色体的变化

答案：B

解析：A、无丝分裂过程中没有纺锤体的出现，A 正确

B、无丝分裂并非是低等生物细胞特有的分裂方式,高等生物也存在着无丝分裂,如蛙的红细胞进行的就是无丝分裂,B 错误.

C、蛙的红细胞能够进行无丝分裂，C 正确

D、无丝分裂过程中没有染色体的出现，D 正确

20.下列说法正确的是

- A.细胞凋亡是由细胞内的遗传物质控制的
- B.细胞坏死是细胞凋亡的同义词
- C. 细胞凋亡都对生物有害
- D.胚胎细胞中没有与细胞凋亡有关的基因

答案：A

解析：A、细胞凋亡是由遗传物质控制的生理活动，A 正确

B、细胞坏死与细胞凋亡不同，是不利因素造成的不是由遗传物质控制的，B 错误

C、细胞凋亡对生物是有利的，C 错误

D、胚胎细胞含有生物生长发育的全套遗传物质，D 错误

二、多项选择题（本题共 5 小题,每小题 3 分，共 15 分。每题不止一个选项符合题目要求,每题全选对者得 3 分,其他情况不得分）。

21.下列生物体内核酸分子结构多样性有关的是

- A.核苷酸的组成种类
- B.核苷酸的连接方式
- C.核苷酸的排列顺序
- D.核苷酸的数量多少

答案：ACD

解析：核苷酸之间通过磷酸二酯键相连，这一特点不是核酸分子多样性的原因。

22.下列叙述正确的是

- A.所有的酶都是蛋白质
- B.酶的作用机理是降低了化学反应的活化能
- C.细胞分化过程中遗传物质发生了改变
- D.哺乳动物成熟的红细胞没有细胞周期

答案：BD

解析：A、大多数酶的化学成分是蛋白质，少量是 RNA，A 错误





- B、酶的作用机理是显著的降低了化学反应的活化能，B 正确
C、细胞分化的实质是基因的选择性表达，但遗传物质没有发生变化，C 错误
D、哺乳动物成熟的细胞没有细胞核，没有细胞周期

23.下列科学家的实验中，用到同位素标记法的是

- A.科学家研究分泌蛋白的合成与分泌的过程
B.鲁宾和卡门证明光合作用释放的氧来自水
C.利用哺乳动物成熟的红细胞制备细胞膜上
D.萨克斯证明光合作用的产物有淀粉

答案：AB

解析：A、分泌蛋白的研究中标记了 H，A 正确

B、鲁宾和卡门证明光合作用释放的氧来自于水标记了 O，B 正确

C、用哺乳动物成熟红细胞制备细胞膜的实验没有用到同位素的标记

D、光合作用产物中有淀粉的实验没有用到同位素标记法

24.叶绿体中进行光合作用的酶分布在

- A.叶绿体的外膜上 B.类囊体的薄膜上
C.叶绿体的基质中 D.叶绿体的内膜上

答案：BC

解析：光合作用过程中光反应在叶绿体中类囊体薄膜上进行，暗反应在叶绿体基质中进行，所以光合作用相关酶分布在类囊体薄膜和叶绿体基质中。BC 正确

25.在检验酵母菌细胞呼吸产物是，常用到一些特殊的颜色反应，以下描述正确的是

- A.二氧化碳使澄清的石灰水变混浊
B.二氧化碳可使溴麝香草酚蓝水溶液由绿变蓝
C.酒精在酸性条件下能与橙色的重铬酸钾溶液反应变成灰绿色
D.酒精在碱性条件下能与灰绿色的重铬酸钾溶液反应变成绿色

答案：AC

解析：A、二氧化碳能够使澄清的石灰水变浑浊，A 正确

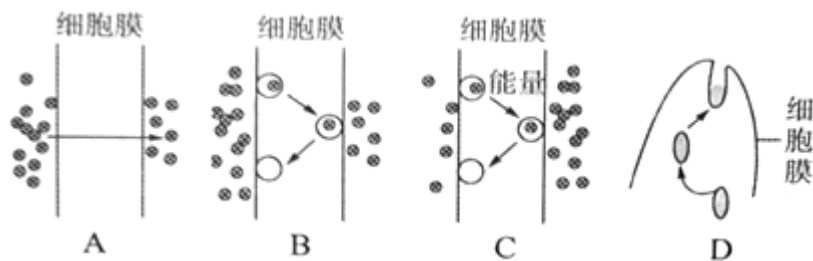
B、二氧化碳使溴麝香草酚蓝水溶液由黄变绿再变蓝，B 错误

C、酒精在酸性条件下使橙色的重铬酸钾水溶液变为灰绿色，C 正确，D 错误

三、非选择题：本大题共 6 个小题，共 55 分。

26.（8 分）下图为物质出入细胞的四种方式示意图，请据图回答：





- (1)图中 B 表示_____，C 表示_____；
- (2) K^+ 、 O_2 和葡萄糖三种物质中，通过 B 方式进入红细胞的_____；
- (3)与 A 方式相比，B 运输方式的主要特点是需要借助_____，该物质是在细胞内的_____（填细胞器）上合成的；
- (4)D 图中大分子物质的分泌方式叫_____，这种方式体现了细胞膜在结构上具有_____的特点；
- (5)若在细胞中注入某种呼吸抑制剂，图中_____方式将会受到较大影响（填字母）。

答案：（1）协助扩散 主动运输

（2）葡萄糖

（3）载体蛋白 核糖体

（4）胞吐 具有一定流动性

（5）C、D

解析：(1)据图可知：A 方式属于自由扩散；B 方式只需要载体协助，属于协助扩散；C 方式需要载体，要消耗能量，属于主动运输；D 属于胞吐。

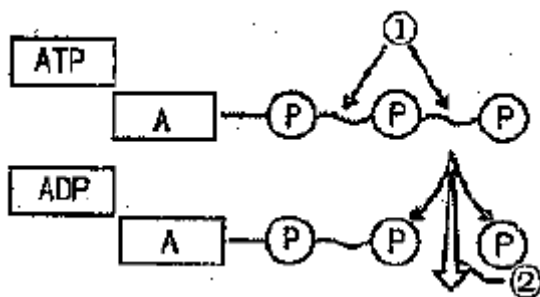
(2) K^+ 、 O_2 和葡萄糖三种物质中，通过 B 协助扩散方式进入红细胞的是葡萄糖。

(3)B 比 A 相比需要载体参与，载体属于蛋白质，在核糖体上合成。

(4)D 分泌过程属于胞吐，体现了细胞膜有流动性。

(5)主动运输和胞吐需要呼吸作用提供能量，加入呼吸抑制剂会抑制呼吸作用从而影响主动运输和胞吐，即 C、D。

27.（6 分）下图表示 ATP 水解产生 ADP 的过程，请据图回答：



- (1) ATP 的中文名称是_____，其中 A 代表_____，P 代表_____；
- (2) ATP 中大量的化学能储存在图中的_____，ATP 在水解时_____（填“靠近”或“远离”）A 这样的结构更容易断裂形成 ADP 和 P_i ；
- (3) ATP 的功能是：_____。





答案: (1) 三磷酸腺苷 腺苷 磷酸 (或磷酸基团)

(2) ① 远离

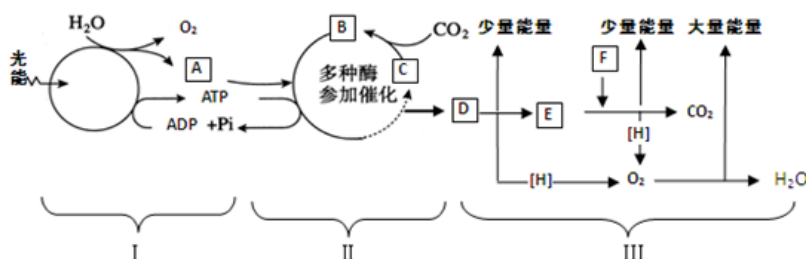
(3) 直接为细胞生命活动提供能量

解析: (1) ATP 的中文全称是三磷酸腺苷, A 代表腺苷, P 代表磷酸;

(2) ATP 中大量的化学能储存在高能磷酸键中; ATP 水解时距离腺苷最远的磷酸最容易被水解;

(3) ATP 是细胞生命活动的直接能源物质。

28. (12 分) 下图表示叶肉细胞中光合作用和细胞呼吸过程, 请据图回答:



(1) 图中 I 表示的过程是_____, 其中生成 ATP 所需的能量来自_____, 这些 ATP 将用于图中的 (填罗马数字) 过程;

(2) II 过程在_____中进行, 需要 I 过程为其提供的_____和_____, B 物质代表_____;

(3) III 过程 E 物质代表_____, 二氧化碳是在第_____阶段形成的, 场所是_____; 有机物彻底氧化分解的标志是在第_____阶段产生了_____ (填物质名称)。

答案: (1) 光反应

光能

II

(2) 叶绿体基质

ATP

[H]

三碳化合物 (C3)

(3) 丙酮酸

二

线粒体基质

三

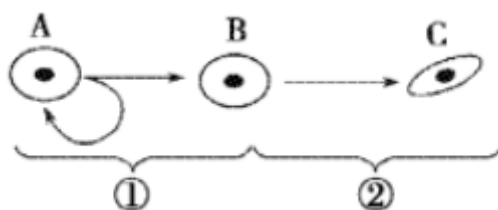
水、ATP (答全给分)

解析: (1) 由图可知 I 过程代表光反应阶段, II 过程表示暗反应阶段, III 过程表示有氧呼吸。I 过程中生成的 ATP 所需能量来自于光能, ATP 用于暗反应三碳化合物的还原;

(2) II 过程表示暗反应阶段, 需要光反应提供的 ATP 和 [H], B 物质是暗反应中 CO₂ 与五碳化合物的产物, 所以 B 物质是三碳化合物;

(3) E 物质代表丙酮酸, 是呼吸作用的中间产物, 二氧化碳在第二阶段丙酮酸与水的彻底裂解阶段生成的, 场所是在线粒体基质, 有机物彻底氧化分解的标志是在第三阶段 [H] 和 O₂ 生成水, 释放了大量的能量。

29. (5 分) 依图示完成下列内容:





- (1) 图中①②分别表示多细胞生物细胞分裂和_____过程；
- (2) 若细胞 C 是哺乳动物成熟的红细胞，它的特点是“运氧而不用氧”，“运氧”因为其细胞内含
有_____，其呼吸方式为_____（填反应式）；
- (3) 若 C 细胞仍然具有分化成完整个体的潜能，这体现了细胞的_____性，原因是它保持本物种遗传特
性所需的全套_____。

答案：（1）细胞分化

（2）血红蛋白 $C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{酶}} 2C_3H_6O_3 + \text{少量能量}$

（3）全能 遗传物质（或基因）

解析：（1）由图可知①过程是细胞分裂，②过程是细胞分化；

（2）具有“运氧”功能的是血红蛋白，哺乳动物的红细胞没有细胞核以及其他具膜细胞器，所以不具有线粒体，不能进行有氧呼吸，所以其细胞呼吸方式为无氧呼吸；

（3）细胞具有分化成完整个体的潜能体现了细胞的全能性，其根本原因是细胞中具有本物种遗传特性所需的全套遗传物质。

30.（4 分）以下是某同学在做“观察洋葱根尖分生区细胞有丝分裂”的实验步骤：

- 1.解离：剪取洋葱根尖 5cm，放入盛有质量分数为 15% 的盐酸和体积分数为 95 % 的酒精混合液（体积比为 1:1）的玻璃皿中，在室温下解离 3~5min。
- 2.漂洗：将根尖放入盛有清水的玻璃皿中漂洗约 10min。
- 3.染色：把根尖放在盛有 0.01g/mL 健那绿（B）溶液 的玻璃皿中染色 3-5min。
- 4.制片：将这段根尖取出，放在载玻片上，加一滴清水，并用镊子把根尖弄碎，盖上载玻片，用拇指轻轻按压……

请将此实验中划线的三处错误改正：

- ☐ _____；
- ☐ _____；
- ☐ _____；

答案：（一）（1）2~3mm；

（2）龙胆紫或者醋酸洋红溶液；

（3）盖上盖玻片后，再加一片载玻片；

（二）浅

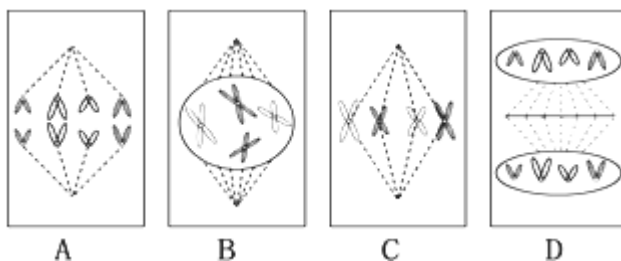
解析：（一）剪取根尖 5cm 有误，正确的做法是剪取洋葱根尖“2~3mm”；二是染色体的着色液选择有误，正确的是选择龙胆紫或者醋酸洋红溶液；三是制片有误，正确的是盖上盖玻片后，再加一片载玻片。

（二）在漂洗前有一个解离的过程，若不进行漂洗，解离液中的盐酸使染色体的 DNA 和蛋白质分离，影响染色体的着色，使装片颜色变浅。

请在下列两题中任选一题作答。

31. 如图是某细胞进行有丝分裂的简图,据图回答: (“[]”内填序号,“_____”上按要求填数字、文字或字母)





- (1)该生物体细胞中含_____条染色体。
- (2)图示的 B 时期细胞内含_____条染色单体、_____条染色体、_____个 DNA 分子。
- (3)染色体数目加倍发生在[]_____期图中。
- (4)_____时期将在赤道板位置出现_____, 逐渐扩展形成_____, 最终分裂为两个子细胞。
- (5)有丝分裂后期染色体平均分成两组的意义是_____。

答案: (1) 4

(2) 8 4 8

(3) A 后

(4) 分裂末期 (或 D) 细胞板 细胞壁

(5) 有利于遗传物质平均分配到两个子细胞中去。

解析: I. 由图可知 A 处于分裂后期, B 处于分裂前期, C 处于分裂中期, D 处于分裂末期, 在分裂前期、中期细胞中有 4 条染色体, 所以体细胞有 4 条染色体;

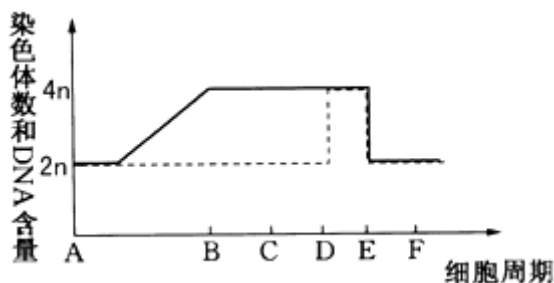
(2) B 时期含有 4 条染色体, 8 条染色单体, 8 个 DNA 分子;

(3) 分裂中期进行着丝点的分裂, 所以染色体数目加倍发生在细胞分裂中期;

(4) 在细胞分裂末期赤道板处出现了细胞板, 并向外逐渐扩展形成细胞壁。

(5) 有丝分裂后期染色体平均分成两组的意义是有利于遗传物质平均分配到两个子细胞中去。

31.B. (20 分) 如图是植物细胞有丝分裂的一个细胞周期中染色体和 DNA 含量变化的曲线图, (图示为一个细胞核中染色体和 DNA 含量的变化)请据图回答:



- (1)图中实线表示_____的含量变化, 虚线表示_____的含量变化。
- (2)图中 AB 段细胞内发生的主要变化是_____。
- (3)用图中的字母填注:
□ 纺锤体的出现在_____段;





- ☐ 观察染色体形态和数目的最佳时期在_____段对应的细胞;
- ☐ 染色体加倍发生在_____段; 原因是_____。
- ☐ CD 段的细胞中, 染色体、染色单体、DNA 的数目之比为:_____;
- (4) 抗癌药物治疗癌症最佳处理在有丝分裂_____期。
- (5) 有丝分裂的意义是_____。

答案: (1) DNA 染色体

(2) DNA 复制和有关蛋白质的合成 (或染色体的复制)

(3) ① BC ② CD ③ DE 着丝点分裂, 姐妹染色单体分离 ④ 1:2:2

(4) 间

(5) 保持了亲代和子代之间遗传性状的稳定性

解析: (1) 由图分析可知, 实线表示 DNA 分子的含量变化, 虚线表示染色体数目的变化;

(2) 图中 AB 段表示分裂间期, 此时细胞内发生的主要变化是 DNA 复制和有关蛋白质的合成。

(3) ① 纺锤体在前期出现, 即图中 BC 段; ② 有丝分裂中期, 染色体形态稳定、数目清晰, 是观察染色体形态和数目的最佳时期, 即图中 CD 段; ③ 染色体加倍发生在后期, 即图中 DE 段; ④ CD 段表示有丝分裂中期, 此时细胞中每条染色体含有 2 条染色单体, 所以染色体、染色单体、DNA 的数目之比为: 1:2:2

(4) 抗癌药物抑制 DNA 的复制能够有效抑制癌细胞的增值达到抗癌的效果。

(5) 有丝分裂的意义是将亲代细胞的染色体经过复制以后, 精确地平均分配到两个子细胞中, 因而在生物的亲代和子代之间保持了遗传性状的稳定性。

