



# 太原市 2018-2019 学年第一学期高一年级期末考试 生物试卷

一、单项选择：本题共 20 个小题，每个小题 1.5 分，共 30 分。在题目所给的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。请将相应的试题答案填入下表。

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案										
题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案										

1. HIV、发菜和酵母都具有的物质或结构是 ( )

- A. 细胞壁
- B. 细胞膜
- C. 遗传物质
- D. 细胞核

答案：C

解析：hiv 是病毒，发菜是原核细胞，酵母菌是真核细胞，三者所共有的物质或者结构是遗传物质。

2. 如图为元素在生物体内的含量分布情况, 下列说法正确的是 ( )

- A. I 在非生物界中都能找到, 体现了生物界与非生物界的统一性
- B. II 含量少, 作用可有可无
- C. II 中的 Mg 元素缺乏时叶片可能会发黄
- D. P、S、K、Ca、Zn 属于 III

组成生物体的元素 I

微量元素 II  
大量元素 III

答案：A

解析：生物界与非生物界的统一性体现在种类相同，故 A 正确。含量少的是微量元素，作用是非常大的，Mg 元素属于大量元素，Zn 元素属于微量元素。

3. 下列物质中不含有“—CO—NH—”结构的是 ( )

- A. 血红蛋白
- B. 胃蛋白酶
- C. 性激素
- D. 胰岛素

答案：C

解析：含有—CO—NH—的是蛋白质或者多肽，四个选项里面只有性激素不属于蛋白质，故选 C。

4. 下列物质彻底水解后不全是葡萄糖的是 ( )

- A. 蔗糖
- B. 淀粉
- C. 纤维素
- D. 糖原

答案：A

解析：淀粉、纤维素、糖原彻底水解后的产物是葡萄糖，只有蔗糖的水解产物是果糖和蔗糖，故选 A。

5. 下列有关 N 元素的存在部位说法错误的是 ( )





- A. DNA 中的 N 元素存在于碱基中
- B. 通常蛋白质中的 N 元素主要存在于肽键中
- C. 氨基酸中的 N 元素主要存在于氨基中
- D. ATP 中不含 N 元素

答案: D

解析: ATP 中的 A 是腺苷, 腺苷是由核糖和腺嘌呤组成, 腺嘌呤是碱基含有 N 元素, 故选 D。

6. 下列属于协助扩散的是 ( )

- A. 酒精进入胃黏膜细胞
- B. 二氧化碳进入肺泡内
- C.  $K^+$  通过原生质层
- D. 葡萄糖分子进入红细胞

答案: D

解析: 酒精进入胃黏膜细胞, 由于酒精是脂溶性的物质, 故在跨膜的时候是自由扩散。二氧化碳是气体穿膜也是自由扩散,  $K^+$  离子进入细胞一般是主动运输, 而葡萄糖进入红细胞是典型的协助扩散。

7. 将新鲜的若藓叶片, 放入加有少量红墨水的质量浓度为  $0.3g/mL$  的蔗糖溶液中, 在显微镜下观察, 如图所示, ①和②的颜色分别是 ( )

- A. ①无色②绿色
- B. ①红色、②绿色
- C. ①红色、②无色
- D. ①红色、②红色



答案: B

解析: 在浓度为  $0.3g/ml$  的蔗糖溶液中植物细胞会发生质壁分离现象, 图中的①是细胞膜收缩后和细胞壁的空隙部分, 而细胞壁是具有全透性, 故①区域是红色的。②区域是细胞质, 而细胞质中含有叶绿体, 故此区域是绿色的。选 B。

8. 根据质壁分离和复原的现象, 可以判断的是 ( )

- A. 细胞是死的、还是活的
- B. 细胞呼吸作用的强弱
- C. 细胞膜上载体数量的多少
- D. 细胞吸收营养能力的大小

答案: A

解析: 活细胞能够发生质壁分离和复原, 而死细胞是不行的, 故可以判断细胞的死活, 其他三项均不能判断。故选 A。

9. 将唾液淀粉酶溶液的 pH 值由 1.8 调至 12 的过程中, 其催化活性表现为下图的(纵坐标代表催化活性, 横坐标代表 pH 值)



答案: C.

解析: A、该图是错误的, 酶在过酸或过碱的环境中, 酶都会失活变性, A 错误;  
B、这个图中, 酶在过酸环境中, 催化活性为零, B 错误;





C、酶在过酸或过碱的环境中，酶都会失活变性，催化活性为零，C 正确；

D、唾液淀粉酶的最适 PH 为 7，在 1.8 时也没有催化活性且不能回到最大催化活性，D 错误。

10.有关酶的叙述正确的是

A.醇都能与双缩脲试剂发生反应呈现紫色

B.低温可用于酶制剂的保存

C.低温会使酶的空间结构遭到破坏

D.酶的数量与反应速率无关

答案: B.

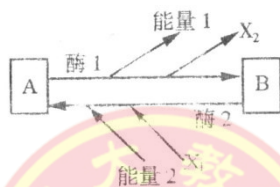
解析: A、少数酶的本质是 RNA，不能与双缩脲反应，A 错误；

B、酶可以在细胞外发挥作用，例如消化酶，B 正确；

C、低温抑制酶的活性，不会改变酶的空间结构，C 错误；

D、酶具有高效性，酶的数量与反应速率有关，反应过程中反应速率会随着酶浓度的增加而升高，D 错误。

11.如图表示的是 ATP 和 ADP 之间的转化图,正确是



A.A 为 ADP,B 为 ATP

B.能量 1 和能量 2 来源相同

C.酶 1 和酶 2 是同一种酶

D.X<sub>1</sub> 和 X<sub>2</sub> 是同一种物质

答案:D

解析 A、A 和 B 无法确定那个为 ATP 或 ADP,A 错误

B、能量 1 和 2 一个是用于各项生命活动,一个是光能或化学能,是不同的,B 错误

C、酶 1 和酶 2 一个是合成酶一个是分解酶,C 错误

D、X<sub>1</sub> 和 X<sub>2</sub> 都是磷酸,D 正确。故选:D。

12.让小白鼠吸入放射性的 <sup>18</sup>O<sub>2</sub>,该小白鼠体内细胞最先出现含 <sup>18</sup>O 的化合物是

A.细胞质基质的 CO<sub>2</sub>

B.线粒体内的 H<sub>2</sub>O

C.细胞质基质的丙酮酸

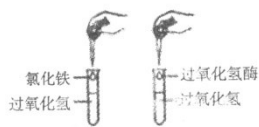
D.线粒体内的 CO<sub>2</sub>

答案: B

解析: 有氧呼吸过程中,在线粒体的内膜上,<sup>18</sup>O<sub>2</sub> 参与第三阶段的反应,与还原氢结合形成水.因此让小白鼠吸入放射性的 <sup>18</sup>O<sub>2</sub>,该小白鼠体内最先出现含 <sup>18</sup>O 的细胞结构是线粒体、化合物是水。

13.如图所示的实验中属于自变量的是





- A. 催化剂种类的不同
- B. 环境温度的不同
- C. 试管大小的不同
- D. 试管中过氧化氢溶液量的不同

答案: A.

解析: A、在如图所示的实验中属于自变量的是无机催化剂“氯化铁”与有机催化剂“过氧化氢酶”，即催化剂不同，A 正确；

B、环境温度为无关变量，B 错误；

C、试管的大小为无关变量，C 错误；

D、试管中的过氧化氢溶液量为无关变量，D 错误。

14. 细胞有丝分裂过程中, DNA 分子的复制和着丝点的分裂依次发生在

- A. 间期、前期
- B. 前期、中期
- C. 间期、中期
- D. 间期、后期

答案: D.

解析: (1) DNA 分子的复制发生在有丝分裂间期；

(2) 着丝点的分裂发生在有丝分裂后期；

15. 如图为细胞分裂时细胞核的变化示意图, 下列说法正确的

- A. 核膜正在消失, 可以判断此时期为分裂间期
- B. 染色体散乱排列, 可以判断此时期为分裂后期
- C. 核膜逐渐解体、核仁逐渐消失, 可以判断此时期为分裂前期
- D. 染色质已变成染色体, 可以判断此时期为分裂末期

答案: C

解析: 有丝分裂不同时期的特点:

(1) 间期: 进行 DNA 的复制和有关蛋白质的合成, 即染色体的复制, DNA 数目加倍, 但染色体数目不变;

(2) 前期: 核膜、核仁逐渐解体消失, 出现纺锤体和染色体;

(3) 中期: 染色体形态固定、数目清晰, 是观察染色体形态和数目的最佳时期;

(4) 后期: 着丝点分裂, 姐妹染色单体分开成为染色体, 染色体数目加倍;

(5) 末期: 核膜、核仁重建、纺锤体和染色体消失。

根据题意和图示分析可知: 图示细胞处于有丝分裂前期。

16. 下列有关生物实验的叙述不正确的是







- A. 洋葱根尖细胞有丝分裂装片制作的步骤是解离—漂洗—染色—制片
- B. 在紫色洋葱外表皮细胞发生质壁分离的过程中,液泡渐变小
- C. 龙胆紫溶液能使染色体着色
- D. 叶绿素 a 在层析液中的溶解度最大

答案: D.

解析: A、洋葱根尖有丝分裂装片制作步骤是: 解离→漂洗→染色→制片, 在染色之前先漂洗, A 正确;

B、质壁分离的原因是细胞液浓度小于细胞外液, 细胞失水, 导致原生质层与细胞壁分离, 在质壁分离过程中原生质层越来越小, 所以液泡也越来越小, 细胞液越来越少, 导致紫色加深, B 正确;

C、如果视野过暗, 可以转动反光镜, 选用凹面镜或增大光圈以增加视野的亮度, C 正确;

D、色素分离的原理是色素在层析液中的溶解度越大, 扩散速度越快. 所以位于滤纸条最上面打的胡萝卜素扩散的最快, 而位于最下面的叶绿素 b 扩散得最慢, D 错误.

17. 为生物生命活动直接提供能量的是( )

- A. 糖类等有有机物的分解
- B. ATP 的水解
- C. ADP 转变为 ATP 的过程
- D. 氢氧结合产生大量能量

答案: B

解析: A、糖类是主要的能源物质, A 错误;

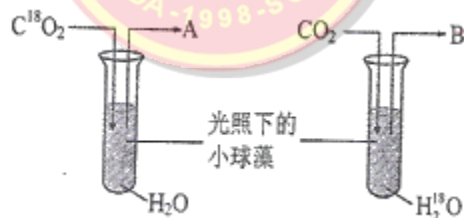
B、ATP 水解释放的能量, 来自高能磷酸键的化学能, 并用于生命活动, 是直接的能源物质, B 正确;

C、ADP 转变为 ATP 的过程, 需要吸收能量, C 错误;

D、氢氧结合产生大量能量, 大多数以热能散失, 少数储存在 ATP 中, D 错误.

所以 B 选项是正确的.

18. 下图是小球藻进行光合作用的示意图, 图中 A 和 B 物质的相对分子质量之比是



- A. 1: 2
- B. 2: 1
- C. 8: 9
- D. 9: 8

答案: C

解析: 分析题图可知, 图中的 A、B 均为氧气, 由于光合作用时, 生成的氧气中的 O 元素全部来自水, 因此 A 为  $O_2$ , B 为  $^{18}O_2$ , 则相对分子质量之比为 32: 36, 即 8: 9, 故 C 正确, ABD 错误.

19. 鉴定一个正在分裂的细胞是高等植物细胞还是高等动物细胞, 最可靠的方法是( )

- A. 观察是否有中心体发出星状射线
- B. 观察是否有细胞核的消失和重建
- C. 观察是否有纺锤体的出现
- D. 观察是否有染色体形态的变化





答案: A

解析:A、动物细胞和低等植物细胞有丝分裂过程中都有中心体发出星状射线,但高等植物无纺锤体, A 正确;

B、动植物细胞有丝分裂过程中都有细胞核的消失和重建,B 错误;

C、动植物细胞有丝分裂有纺锤体的出现,C 错误;

D、动植物细胞有丝分裂过程中都有染色体的形态变化,D 错误.

所以 A 选项是正确的.

20. 人体内某种细胞能无限增殖,细胞膜上的糖蛋白等物质减少,细胞之间的黏着性显著降低,容易在体内分散和转移,该种细胞最可能是( )

A. 衰老的细胞

B. 正在分化的细胞

C. 凋亡的细胞

D. 癌变的细胞

答案: D

解析:据题意可以知道,该细胞能无限增殖,细胞膜上的糖蛋白等物质减少,细胞之间的黏着性显著降低,容易在体内分散和转移,均符合癌细胞的主要特征,故该细胞为癌细胞.所以 D 选项是正确的.

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. 请将相应试题的答案填入下表.

21、与过氧化氢酶的产生直接有关的结构是 ( )

A、线粒体

B、核糖体

C、液泡

D、中心体

答案: AB

解析: 过氧化氢酶的产生直接有关的结构是线粒体和核糖体, 所以 AD 选项是正确的.

22、关于活细胞内 ATP 的叙述, 正确的是 ( )

A、在有氧与无氧时, 细胞质基质都能形成 ATP

B、动物所需的 ATP 主要来自细胞内有机物的氧化分解

C、光合作用产生的 ATP 可以用于植物的各种生命活动

D、线粒体可以产生大量的 ATP

答案: ABD

解:A、在有氧与缺氧的条件下细胞质基质中都能形成 ATP,A 正确;

B、动物所需的 ATP 主要来自细胞内有机物的氧化分解,B 正确;

C、光合作用产生的 ATP 只能用于暗反应阶段, 故 C 错误;

D、在线粒体中进行有氧呼吸的第二和第三阶段,需要氧气参与,形成大量 ATP,D 正确.

所以 ABD 选项是正确的.

23、光合作用和化能合成作用的共同点是 ( )

A、都把无机物转化成有机物

B、前者的生物是自养, 后者的生物是异养

C、二者所需要的酶完全相同

D、前者需要光能, 后者需要化学能

答案: AD





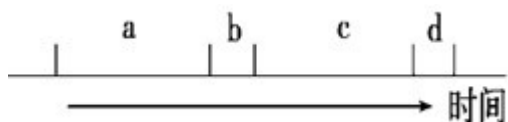
解析:A 项, 光合作用是指绿色植物通过叶绿体, 利用光能, 把二氧化碳和水转化为有机物, 并且释放氧气的过程; 化能合成作用是指细菌等生物利用体外环境中的某些无机物氧化时释放的能量来制造有机物的过程, 二者都可以把无机物转化成有机物, 故 A 项正确。

B 和 C 项, 都是自养生物, 但二者所需要的酶完全相同, 故 BC 项错误。

D 项, 光合作用过程利用的是太阳光能, 化能合成作用利用的是化学能, 故 D 项正确。

综上所述, 本题正确答案为 AD。

24. 如图 a→d 表示细胞连续分裂两次。下列叙述正确的是 ( )



- A. b+c 和 c+d 都可以表示一个细胞周期
- B. 细胞周期的大部分时间处于分裂间期
- C. a 段结束时 DNA 含量增加一倍
- D. 染色体平均分配可发生在 b 段和 d 段

解析:

A. 由细胞周期的概念可知, 该图中一个细胞周期是 a+b 或 c+d, A 错误;

B. 细胞间期持续时间较长, B 正确;

C. a 为细胞分裂间期, 进行 DNA 的复制, C 正确;

D. 染色体平均分配可发生在 b、d 段, 即细胞分裂期, D 正确。

答案: BCD。

25. 下列叙述中不正确的是 ( )

- A. 细胞分化是遗传物质发生改变
- B. 细胞的衰老和凋亡是正常的生命现象
- C. 细胞分化仅发生于胚胎发育阶段
- D. 所有体细胞都不断地进行细胞分裂

解析:

A、细胞分化的实质是基因的选择性表达, 不会导致细胞中的遗传物质发生改变, A 错误;

B、细胞衰老和凋亡是正常的生命现象, 对生物体有利, B 正确;

C、细胞分化贯穿于整个生命历程, C 错误;

D、高度分化的体细胞不再分裂, D 错误。

故选: ACD。

### 三、非选择题(包括 6 个大题, 共 55 分)

26. 阅读下列材料, 分析后请简要回答问题:

材料一: 科学家用不同荧光染料标记的抗体, 分别与小鼠和人细胞膜上的一种抗原相结合。使它们分别产生绿色和红色荧光。将这两种细胞融合成一个细胞时, 开始时一半成绿色, 另一半成红色, 但在 37°C 水浴中保温 40 分钟后, 融合细胞上两种颜色的荧光点就均匀分布。

材料四: 科学家对某种海藻的细胞液中各种离子浓度分析表明, 细胞液中  $K^+$  和  $Cl^-$  的浓度比海水中的浓度高出许多倍, 但细胞仍会从海水中吸收  $K^+$  和  $Cl^-$ 。

材料五: 美国科学家切赫和奥特曼发现少数 RNA 也具有催化作用。

(1) 材料一说明细胞膜的结构特点是\_\_\_\_\_。

(2) 材料二说明两种离子跨膜进入海藻细胞的方式是\_\_\_\_\_, 其特点是从\_\_\_\_\_浓度一侧到





浓度一侧的运输，并且需要\_\_\_\_\_和消耗\_\_\_\_\_。

(3) 材料三说明少数 RNA 是\_\_\_\_\_。

解析:

(1) 细胞膜的结构特点是具有一定的流动性

(2) 主动运输的特点是你逆浓度梯度（低浓度-高浓度），需要能量和载体

(3) 绝大多数酶是蛋白质，还有少数酶是 RNA

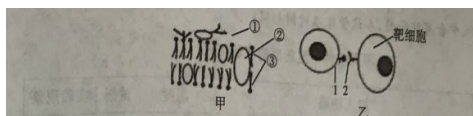
答案:

(1) 具有一定的流动性

(2) 主动运输 低 高 载体蛋白 能量

(3) 酶

27. (6 分) 如图甲表示细胞膜的亚显微结构，请据图回答：



(1) 图甲这种结构模型被称为\_\_\_\_\_。

(2) 图乙中的 2 与图甲中的\_\_\_\_\_（填数字）结构相似，具有\_\_\_\_\_功能。

(3) 构成细胞膜基本支架的是[ ] \_\_\_\_\_。

(4) 生物膜的选择透过性与图甲中的\_\_\_\_\_（填数字）种类与数量有关。

解析:

(1) 图甲为细胞膜的流动镶嵌模型

(2) 图乙为细胞膜的交流方式，细胞直接接触，所以为直接交流。2 为细胞膜上的糖蛋白，具有信息识别作用

(3) 细胞膜的基本支架是磷脂双分子层

(4) 蛋白质决定了生物的选择透过性

答案:

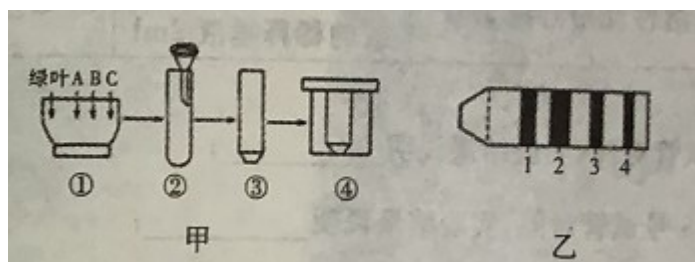
(1) 流动镶嵌模型

(2) ① 识别

(3) ③ 磷脂双分子层

(4) ②

28. 如图是“绿叶中色素的提取和分离”的实验，请据图回答：



(1) 此实验的目的是\_\_\_\_\_和\_\_\_\_\_。

(2) 图中步骤①研磨的目的是\_\_\_\_\_，提取色素使用的有机溶剂是\_\_\_\_\_。

(3) 在层析液中溶解度高的色素在滤纸上的扩散速度\_\_\_\_\_，乙图中的 4 是\_\_\_\_\_。

(4) 能够吸收红光和蓝紫光的是乙图中的 1 和 2，合称为\_\_\_\_\_。

答案: (1) 提取色素 分离色素







(2) 使色素充分释放 无水乙醇

(3) 快 胡萝卜素

(4) 叶绿素

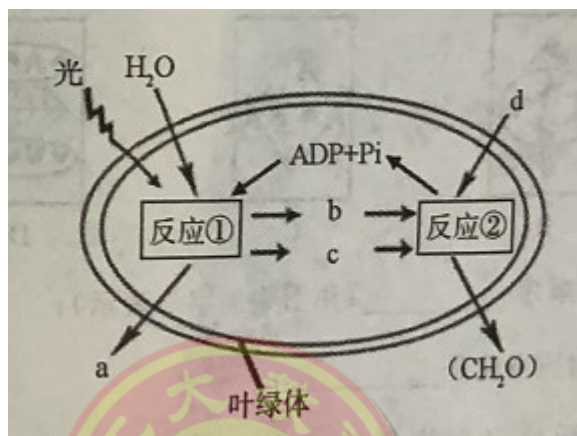
解析: (1) 该实验是为了提取和分离绿叶中的色素。

(2) 研磨是为了使色素能从叶绿体中充分释放出来, 提取时使用的溶剂是无水乙醇。

(3) 分离色素的原理是色素在层析液中的溶解度越大, 扩散速度越快, 四种色素中溶解度最大的是胡萝卜素, 即为4色素带。

(4) 叶绿素包含叶绿素a和叶绿素b, 主要吸收红光和蓝紫光。

29. 下图为光合作用过程的示意图, 请据图回答:



(1) 填出图中字母所表示的物质: a O<sub>2</sub> b ATP c [H] d CO<sub>2</sub>;

(2) 反应①的场所是 类囊体薄膜, 反应②是 暗反应 阶段, 其场所是 叶绿体基质; 有光时反应②是否进行 是 (填“是”或“否”)。

(3) 当突然停止光照时, C<sub>3</sub> 含量将 上升 (填“上升”或“下降”)。

(4) 影响光合作用强度的外界因素主要有 光照强度、CO<sub>2</sub> 浓度、温度等。

答案: (1) O<sub>2</sub> ATP [H] CO<sub>2</sub>

(2) 类囊体薄膜 暗反应 叶绿体基质 是

(3) 上升

(4) 光照强度、CO<sub>2</sub> 浓度、温度等 (答出一个即可)

解析: (1) 光反应经水的光解产生 O<sub>2</sub> 被释放, 所以 a 为 O<sub>2</sub>; 光反应为暗反应提供 [H] 和 ATP, 故 b、c 为 [H] 和 ATP; d 为暗反应的原料 CO<sub>2</sub>。

(2) 反应①为光反应阶段, 是在叶绿体的类囊体薄膜进行, 反应②是光合作用暗反应阶段。场所是叶绿体基质; 有光时暗反应也能进行。

(3) 突然停止光照, 光反应减弱, 产生的 [H] 和 ATP 含量减少, C<sub>3</sub> 的还原减弱, 但是 CO<sub>2</sub> 的固定瞬时性未发生变化, 使得 C<sub>3</sub> 的含量上升。

(4) 影响光合作用的外界因素有光照强度、CO<sub>2</sub> 浓度、温度、水分、矿质元素。

30. 下表是有关淀粉酶的实验, 请依据实验结果回答:

(注: 人的唾液中含有淀粉酶, 各试管保温时间相同)

不同条件下淀粉酶的实验结果

试管编号	加入物质	温度	试剂	实验现象
------	------	----	----	------





1	可溶性淀粉溶液 2ml	清水 2ml	37°C左右	碘液	变蓝
2	可溶性淀粉溶液 2ml	稀释的唾液 2ml	0°C		变蓝
3	可溶性淀粉溶液 2ml	稀释的唾液 2ml	37°C左右		不变蓝
4	可溶性淀粉溶液 2ml	稀释的唾液 2ml	100°C		变蓝
5	可溶性淀粉溶液 2ml	加 2-3 滴 2%盐酸 的稀释唾液 2ml	37°C左右		变蓝

- (1) 1 号和 3 号试管对照, 实验结果说明\_\_\_\_\_。
- (2) 2 号、4 号与 3 号试管对照, 实验结果说明\_\_\_\_\_。
- (3) 3 号与 5 号试管对照, 实验结果说明\_\_\_\_\_。
- (4) 当 2 号和 4 号试管的温度条件重新设定为 37°C 时, 酶活性可恢复的是\_\_\_\_\_号试管。

答案: (1) 淀粉酶可以催化淀粉水解

(2) 温度影响酶的活性或与 0°C、100°C 相比, 37°C 时此酶活性较高

(3) PH 值影响酶活性

(4) 2 号

解析: 分析题文可知唾液中含有唾液淀粉酶, 用碘液检测, 如果颜色变蓝说明淀粉没有水解, 酶没有活性或活性很低, 如果不变蓝说明淀粉已经水解。

(1) 1 号试管和 3 号试管的单一变量是是否添加酶, 3 号试管添加的有酶, 根据实验结果说明了淀粉酶具有催化淀粉水解的作用。

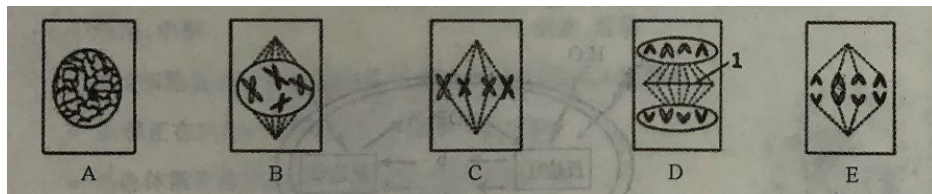
(2) 2 号、4 号试管与 3 号试管实验的变量是温度, 根据实验结果相对照说明酶活性受温度的影响。

(3) 5 号试管与 3 号试管的自变量是 pH, 实验结果相对照说明在 PH 可以影响到酶的活性。

(4) 当 2 号和 4 号试管的温度条件重新设定为 37°C 时, 酶活性可恢复的为 2 号试管, 因为低温是抑制酶的活性, 而高温是让酶变性失活。

31 题中 A、B 任选一题

31A.(20 分) 已知某植物体细胞中染色体数量(2N=4), 请据图回答:



- (1) 写出有丝分裂的顺序\_\_\_\_\_ (用图中的字母表示);
- (2) 图 A 中发生的物质变化是\_\_\_\_\_;
- (3) 图\_\_\_\_\_开始出现染色体, 1 表示\_\_\_\_\_, 它向四周扩散逐渐形成\_\_\_\_\_;
- (4) 图 E 中每个\_\_\_\_\_分裂为两个, 染色体的数目\_\_\_\_\_;
- (5) 此细胞分裂结束后, 子细胞内有\_\_\_\_\_条染色体, \_\_\_\_\_个 DNA 分子, 有丝分裂的意义是\_\_\_\_\_。

答案: (1) ABCED

(2) DNA 分子的复制及相关蛋白质的合成





(3) B 细胞板 细胞壁

(4) 着丝点 加倍

解析: (1) 图中 ABCDE 图分别代表的是有丝分裂的间期, 前期, 中期, 末期和后期。所以顺序为 ABCED。

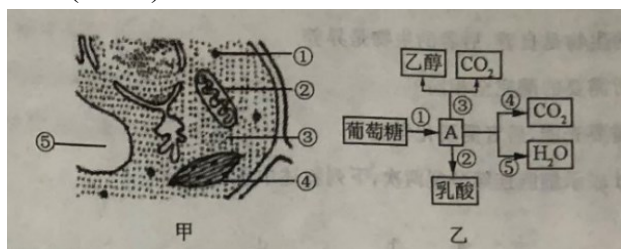
(2) A 时期是有丝分裂间期, 细胞中进行 DNA 的复制和蛋白质的合成。

(3) 有丝分裂前期开始出现染色体, 1 表示细胞板, 向四周扩散逐渐形成细胞壁。

(4) E 为有丝分裂后期, 发生着丝点的分裂, 染色体数目加倍。

(5) 有丝分裂结束以后子细胞中有 4 条染色体, 4 个 DNA 分子, 有丝分裂的意义是在细胞的亲代和子代之间保持遗传性状的稳定性

31B.(20 分)如图甲表示高等植物细胞部分亚显微结构,图乙表示细胞中相关的生理过程,请据图回答:



(1)图甲中与能量转换有关的细胞器是\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_ (填数字),图乙表示细胞的\_\_\_\_\_过程;

(2)图甲中的⑤是液泡,若将甲细胞置于 0.5g/mL 的蔗糖溶液中,一段时间后将会出现\_\_\_\_\_与细胞壁发生分离,若再将其放入清水中,\_\_\_\_\_ (能”或“不能”)发生质壁分离复原

(3) 图乙中 A 物质是\_\_\_\_\_, 有氧呼吸与无氧呼吸共有的场所是图甲中的\_\_\_\_\_ (填数字), 有氧呼吸的主要场所是图甲中的\_\_\_\_\_ (填数字), CO<sub>2</sub> 的产生在第\_\_\_\_\_阶段

(4)马铃薯块茎进行无氧呼吸的产物是\_\_\_\_\_。

答案: (1) ② ④ 呼吸作用 (或有机物氧化分解)

(2) 原生质层 不能

(3) 丙酮酸 ③ ② 二

(4) 乳酸

解析: (1) 图中①为核糖体, ②为线粒体, ③为细胞质基质, ④为叶绿体, 与能量转换有关的细胞结构是线粒体和叶绿体。图乙过程表示的是呼吸作用。

(2) 质壁分离指的是原生质层与细胞壁的分离, 0.5g/mL 的蔗糖溶液中细胞已经失水死亡, 所以再放入清水中不能发生复原。

(3) 葡萄糖在呼吸作用第一阶段分解成丙酮酸, 所以图乙中 A 是丙酮酸, 有氧呼吸和无氧呼吸共同的场所是细胞质基质, 有氧呼吸的主要场所是线粒体, CO<sub>2</sub> 是第二个阶段产生的。

(4) 马铃薯块茎无氧呼吸的产物是乳酸。

