

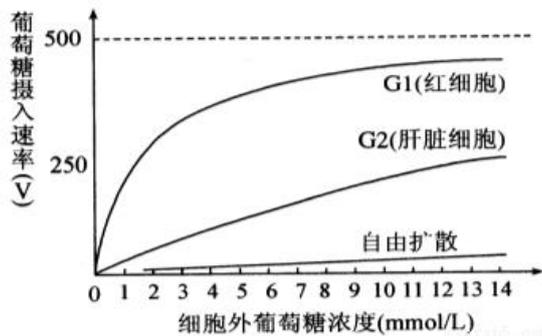
2018-2019 学年度第二学期期中考试
高一生物模拟试题卷

一、单选：（每题 2 分，20 小题，共 40 分）

1. 噬藻体是感染蓝藻的 DNA 病毒。用 ^{32}P 标记的噬藻体感染蓝藻细胞，培养一段时间，经搅拌、离心后进行放射性检测。相关叙述正确的是（ ）

- A. ^{32}P 标记的是噬藻体 DNA 中的胸腺嘧啶
- B. 搅拌的目的是使吸附在蓝藻上的噬藻体与蓝藻分离
- C. 离心后放射性同位素主要分布在试管的上清液中
- D. 此实验证明 DNA 是噬藻体的遗传物质

2. 人体不同组织细胞膜上分布有葡萄糖转运体家族（简称 G，包括 G1、G2、G3、G4 等多种转运体），下图是人体两种细胞吸收葡萄糖的情况。以下说法错误的是

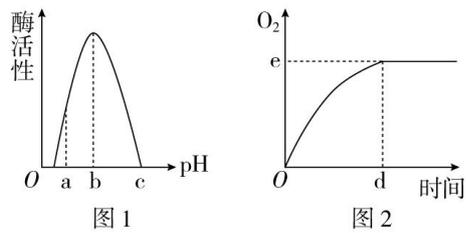


- A. 葡萄糖通过主动转运的方式进入两种细胞
- B. G1 与葡萄糖的亲合力比 G2 高
- C. 细胞膜缺少 G 蛋白可能导致高血糖
- D. 不同组织细胞膜上的 G 蛋白种类和数量分化的具体体现

3. 科学家在染色体中找到了一种使姐妹染色单体连接成十字型的关键蛋白质，将其命名为“ASURA”下列与之有关的叙述不正确的是

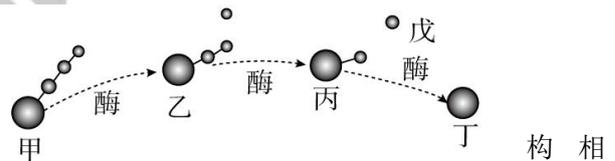
- A. ASURA 合成的场所是细胞质中的核糖体
- B. ASURA 可在有丝分裂期间合成
- C. 缺少 ASURA 的细胞，染色体数目不会发生异常
- D. ASURA 与有丝分裂后期染色体的行为变化密切相关

4. 图 1 是过氧化氢酶活性受 pH 影响的曲线，图 2 表示在最适温度下，pH=b 时 H_2O_2 分解产生 O_2 量随时间的变化。若该酶促反应过程中改变某一初始条件，以下改变正确的是（ ）



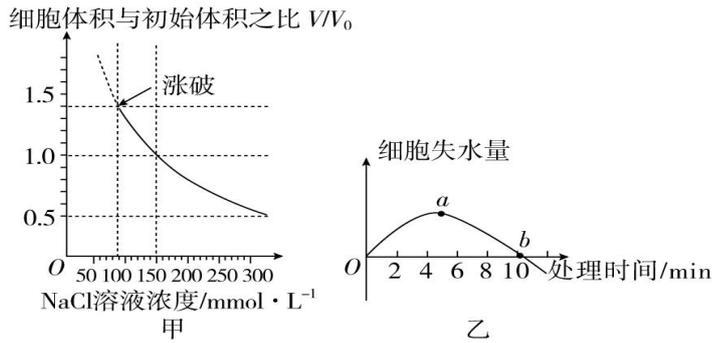
- A. pH=c 时，e 点为 0
- B. pH=a 时，e 点下移，d 点左移
- C. 温度降低时，e 点不移，d 点右移
- D. H_2O_2 量增加时，e 点不移，d 点左移

5. ATP(甲)是生命活动的直接能源物质，据图判断下列叙述正确的是（ ）



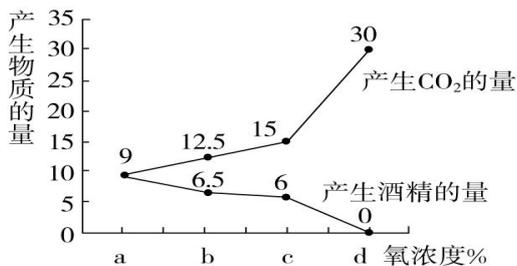
- A. 在主动运输过程中，乙的含量会明显增加
- B. 丙中不含磷酸键，是 RNA 基本组成单位之一
- C. 丁由腺嘌呤和核糖组成，而戊可用于甲的合成
- D. 甲→乙和乙→丙过程中，起催化作用的酶空间结构相同

6. 下图甲是人的红细胞长时间处在不同浓度的 NaCl 溶液中，红细胞的体积 (V) 与初始体积 (V_0) 之比的变化曲线；图乙是某植物细胞在一定浓度的 NaCl 溶液中细胞失水量的变化情况。下列分析正确的是（ ）



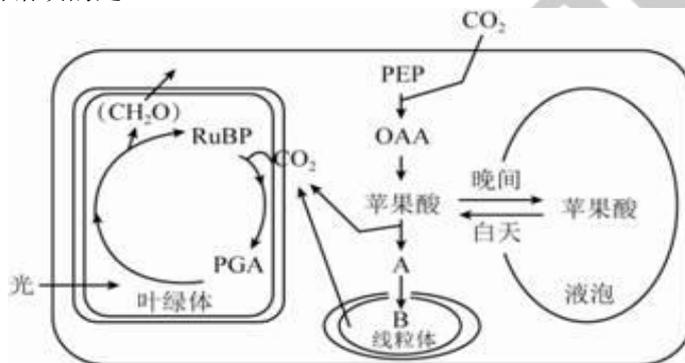
- A. 从图甲可见 $250 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaCl 溶液不影响人红细胞的代谢
- B. 图乙中植物细胞体积的变化是先减小后增大
- C. 图乙中 a 点细胞失水量最大，此时细胞吸水能力最小
- D. 人的红细胞长时间处在 $300 \text{ mmol} \cdot \text{L}^{-1}$ NaCl 溶液中可能死亡，乙图中的处理时间内细胞一直有生物活性

7. 有一瓶混有酵母菌的葡萄糖培养液，当通入不同浓度 O_2 时，其产生的酒精和 CO_2 的量如下图所示。据图中的信息推断错误的是 ()



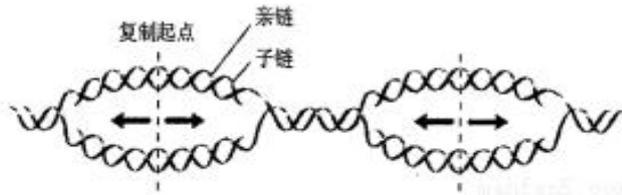
- A. 氧浓度为 a 时酵母菌没有有氧呼吸，只进行无氧呼吸
- B. 当氧浓度为 c 时， $\frac{2}{5}$ 的葡萄糖用于酵母菌酒精发酵
- C. 当氧浓度为 b 和 d 时，酵母菌细胞呼吸的过程会不同
- D. a、b、c、d 不同氧浓度下，细胞都产生 [H] 和 ATP

8. 百合以气孔白天关闭、夜间开放的特殊方式适应高温干旱环境。下图为百合叶肉细胞内的部分代谢示意图，据图分析错误的是 ()



- A. 图中 B 物质可能是葡萄糖
- B. 线粒体和细胞质基质均能产生 CO_2
- C. PEP、RuBP 均能与 CO_2 结合
- D. 夜间细胞液 pH 可能会下降

9. 真核细胞中 DNA 复制如下图所示，下列表述错误的是 ()



- A. 多起点双向复制能保证 DNA 复制在短时间内完成
- B. 每个子代 DNA 都有一条核苷酸链来自亲代
- C. 复制过程中氢键的破坏和形成都需要 DNA 聚合酶的催化
- D. DNA 分子的准确复制依赖于碱基互补配对原则

10. 下图甲是将加热杀死的 S 型细菌与 R 型活菌混合注射到小鼠体内后两种细菌的含量变化, 图乙是利用同位素标记技术完成噬菌体侵染细菌实验的部分操作步骤。下列有关叙述不正确的是

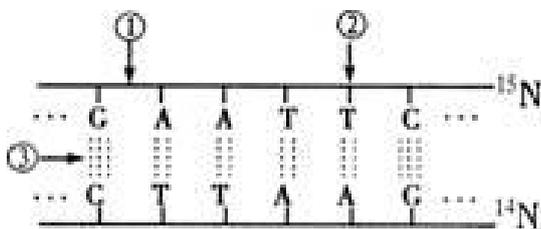


- A. 图甲中 ab 对应的时间段内, R 型细菌在小鼠体内大量繁殖
- B. 图甲中, 后期出现的大量 S 型细菌都是由 R 型细菌直接转化而来
- C. 图乙沉淀物中新形成的子代噬菌体完全没有放射性
- D. 图乙中若用 ^{32}P 标记亲代噬菌体, 所得子代噬菌体大部分没有放射性

11. 从分子水平上对生物体具有多样性或特异性的分析, 错误的是 ()

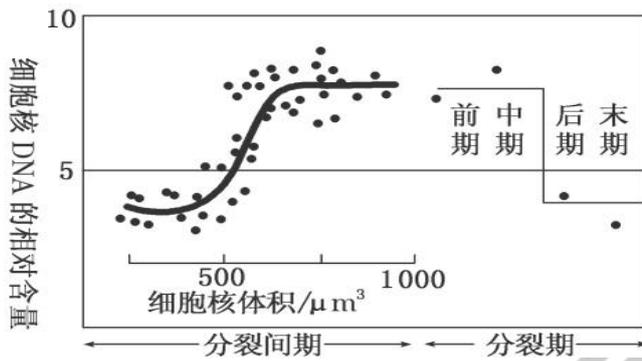
- A. 碱基对的排列顺序的千变万化, 构成了 DNA 分子基因的多样性
- B. 碱基对的特定的排列顺序, 又构成了每一个 DNA 分子基因的特异性
- C. DNA 分子的多样性和特异性是构成生物体多样化和特异性的物质基础
- D. 人体内控制 β 珠蛋白的基因由 1700 个碱基对组成, 其碱基对可能的排列方式有 4^{1700} 种

12. 关于下图所示 DNA 分子的说法, 正确的是 ()



- A. ①部位是磷酸二酯键, 解旋酶作用于③部位, 聚合酶作用于①和③部位
- B. 该 DNA 的特异性表现在碱基种类和 $(A+T) / (G+C)$ 的比例上
- C. 若该 DNA 中 A 为 P 个, 占全部碱基的 n / m ($m > 2n$), 则 G 的个数为 $(pm / 2n) - P$
- D. 把该 DNA 放在含 ^{15}N 的培养液中复制两代, 子代中含 ^{15}N 的 DNA 占 $3 / 4$

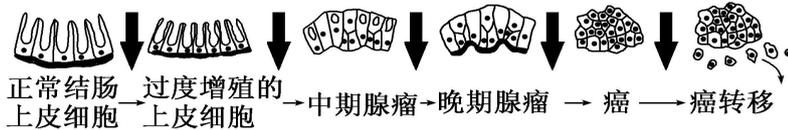
13. 下图表示洋葱根尖分生组织内的细胞进行有丝分裂时, 每个细胞核中 DNA 含量的变化。下列叙述错误的是 ()



- A. 细胞分裂过程中显著的变化有 DNA 含量和染色体行为的变化
- B. 当细胞核体积增大到最大体积的一半时，DNA 的含量开始急剧增加
- C. 利用药物抑制 DNA 合成，细胞将停留在分裂期的中期
- D. 在细胞周期中，细胞分裂间期的呼吸速率大于分裂期的

14. 下图所示为结肠癌发病过程中细胞形态与基因的变化。下列有关叙述正确的是()

APC 抑癌基因突变 K-ras 原癌基因突变 DCC 抑癌基因突变 p53 抑癌基因突变 其他基因突变



- A. 抑癌基因调节细胞周期，控制细胞生长和分裂
- B. 与细胞增殖有关的某一基因发生突变，就会导致细胞癌变
- C. 癌细胞易于转移与其细胞膜上糖蛋白增多有关
- D. 通过镜检观察细胞形态可作为判断细胞癌变的依据

15. 据美国全国广播公司报道，奥地利科学家已经使用干细胞在实验室中培育出微型人脑。科研人员选取人类胚胎干细胞或成人皮肤细胞，将其培育成神经外胚层，再放入特制的凝胶中，引导组织进一步生长。这个豌豆大小的组织已经达到9周胎儿大脑的发育水平，但尚不能独立思考。下列相关描述，正确的是()

- A. 由成人皮肤细胞培育成微型人脑，体现了动物细胞的全能性
- B. 培育出微型人脑的过程中，发生了细胞分裂和细胞分化过程
- C. 若培育过程中出现了细胞坏死，其根本原因是基因表达
- D. 若培育过程中出现了细胞癌变，则癌变细胞内的呼吸速率减慢

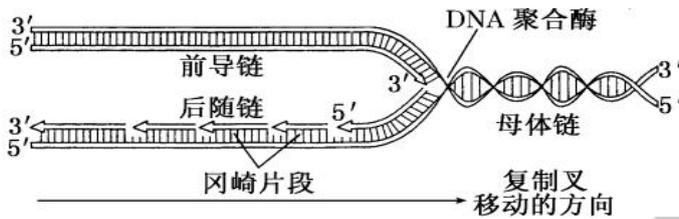
16. 下列关于人体细胞衰老的叙述，正确的是

- A. 细胞衰老只发生在老年期
- B. 衰老细胞的形态、结构和功能发生改变
- C. 衰老细胞的新陈代谢速率加快
- D. “自由基学说”认为 DNA 随着细胞分裂会周期性变短

17. 下列关于细胞结构和功能的叙述中，不正确的是

- A. 神经细胞、红细胞、精细胞不是都有细胞周期，但化学成分却不断更新
- B. 乳酸菌、酵母菌都含有 DNA 和核糖体
- C. 进行光合作用的细胞一定含叶绿体，只有含叶绿体的细胞才能进行有机物的合成
- D. 抑制膜上载体活性或影响线粒体功能的毒素都会阻碍细胞对矿质离子的吸收

18. 下图表示 DNA 复制的过程，结合图示判断，下列有关叙述不正确的是()

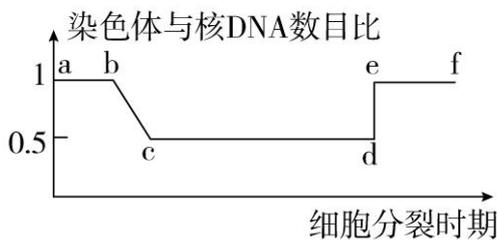


- A. DNA 复制过程中首先需要解旋酶破坏 DNA 双链间的氢键，使两条链解开
- B. DNA 分子的复制具有双向复制的特点，生成的两条子链方向相反
- C. DNA 分子的复制需要 DNA 聚合酶将单个脱氧核苷酸连接成 DNA 片段
- D. DNA 的两条子链都是连续合成的

19. 下列关于生物膜的叙述中，正确的是()

- A. 膜的选择透过性是生物膜相互转化的基础
- B. 生物膜上的蛋白质是生物膜功能的主要承担者
- C. 生物膜是对生物体内所有膜结构的统称
- D. 癌变细胞细胞膜上的糖蛋白增加

20. 下图表示某动物细胞分裂的不同时期，细胞内染色体与核 DNA 数目比的变化关系，下列相关叙述错误的是()

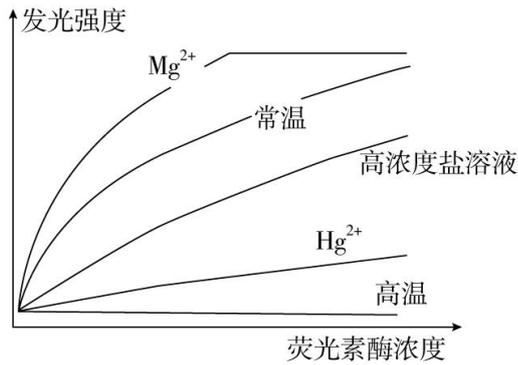


- A. ab 段细胞中核糖体的活动很活跃
- B. bc 段的细胞遗传物质正在复制
- C. 处于 cd 段的细胞可以不存在染色单体
- D. 着丝点断裂发生在 de 段

二、文字填空题：(共 60 分)

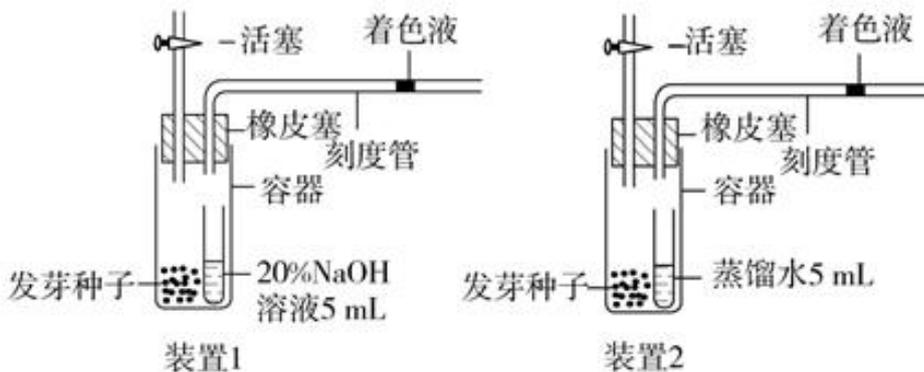
21. (10 分)地下黑作坊用病死猪肉腌制的腊肉往往含有大量的细菌，可利用“荧光素—荧光素酶生物发光法”对市场中腊肉含细菌多少进行检测：①将腊肉研磨后离心处理，取一定量上清液放入分光光度计(测定发光强度的仪器)反应室内，加入适量的荧光素和荧光素酶，在适宜条件下进行反应；②记录发光强度并计算 ATP 含量；③测算出细菌数量。分析并回答下列问题：

- (1) 荧光素接受_____提供的能量后就被激活，在荧光素酶的作用下形成氧化荧光素并且发出荧光。写出该物质供能的反应式_____：(2 分) 根据发光强度可以计算出生物组织中 ATP 的含量，原因是发光强度与 ATP 含量成_____ (正相关/反相关)；根据 ATP 含量进而测算出细菌数量的依据是：每个细菌细胞中 ATP 含量_____。(2 分)
- (2) “荧光素—荧光素酶生物发光法”中涉及的能量转换是_____；生物细胞中 ATP 的水解一般与_____ (吸能反应或放能反应)相联系。
- (3) 研究人员用不同条件处理荧光素酶后，测定酶浓度与发光强度如图所示。



其中高浓度盐溶液经稀释后酶活性可以恢复，高温和 Hg^{2+} 处理后酶活性不可恢复。若要节省荧光素酶的用量，可以使用_____处理； Hg^{2+} 处理后酶活性降低可能是因为_____。

22. (14分) 不同种类种子中储存的营养物质的种类不同。在科学研究中常通过呼吸熵($RQ = \frac{\text{释放的二氧化碳体积}}{\text{消耗的氧气体积}}$)推测生物用于有氧呼吸的能源物质。下图是测定发芽种子呼吸熵的两个装置。



关闭活塞，在 $25\text{ }^{\circ}\text{C}$ 下经 20 分钟后读出刻度管中着色液滴移动的距离。设装置 1 和装置 2 中着色液滴分别向左移动 x 和 y (mm)。 x 和 y 值反映了容器内气体体积的减少量。请回答下列问题。

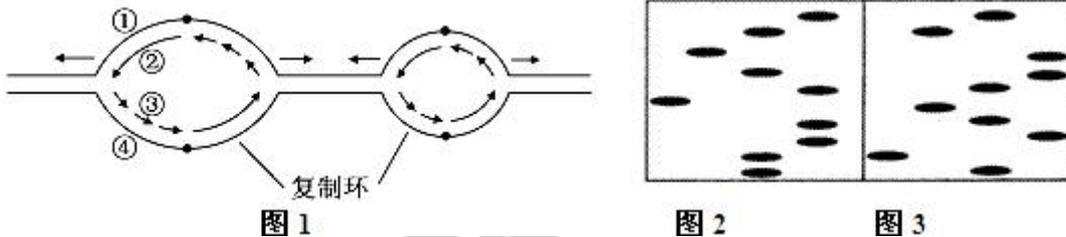
- (1) 装置 1 中加入 NaOH 溶液的目的是_____。(2分)
- (2) x 代表_____，(2分) y 代表_____。(2分)
- (3) 若测得 $x=200$ (mm)， $y=30$ (mm)，则该发芽种子的呼吸熵是_____。
- (4) 若要测定已长出一片真叶幼苗的 RQ ，则应将该装置放于何种条件下进行？_____，原因是_____。(2分)
- (5) 为使测得的 x 和 y 值更精确，还应再设置一对照装置，用于校正装置 1 和装置 2 内因物理因素(或非生物因素)引起的气体体积变化。对照装置的容器和小瓶中应分别放入_____、_____。
- (6) 小琪同学在做这个实验时，将生理状态相同的发芽种子等量分装到两个装置中。假定其他操作步骤无误，她发现开始的一段时间内装置 1 中的着色液滴向左移动，而装置 2 中的着色液滴位置却不发生改变，则可推定该种子发芽过程所消耗的能源物质主要是_____；若发现装置 1 和装置 2 中的着色液均向左移动，则该种子发芽过程中所消耗的能源物质主要是_____。

23. (12分) 采用一定的方法分离得到小球藻细胞中的叶绿体和线粒体后，进行了如下实验：将叶绿体和线粒体分别加入甲、乙两支试管中，甲中盛有适宜浓度的 $NaHCO_3$ 溶液，乙中盛有适宜浓度的丙酮酸溶液，当处于充足光照且其他条件适宜的环境中，两支试管内都会产生气泡。请分析回答：

- (1) 小球藻含丰富的叶绿素，叶绿素主要吸收_____光，其分子中含有_____ (填“Fe”、“Ca”或“Mg”)。
- (2) 从小球藻细胞中分离得到叶绿体和线粒体的常用方法是_____。(2分)

- (3) 甲中的气泡产生于光合作用的_____阶段,该阶段同时产生的 ATP 直接用于还原_____(填“CO₂”、“C₃”或“C₅”);乙中的气体可使_____水溶液由蓝变绿再变黄。
- (4) 若原实验在黑暗且其他条件相同的环境中进行,则甲、乙两支试管内的实验现象分别是_____(2分)_____(2分)原因是_____。(2分)

24. (14分) 如图1为科学家应用放射自显影技术绘制的真核生物染色体上DNA分子复制过程示意图,图2和图3为应用同一技术显示的该DNA片段单链的碱基排列顺序图片。据图分析回答:



- (1) _____的存在,说明DNA分子复制是边解旋边复制的过程,根据其_____推测复制具有多个起点,这样的复制方式_____了复制速率;根据其_____推测这些起点并不同步。
- (2) 由图还可以看出DNA分子复制的方向是_____ (1分)向的,两条子链的延伸方向是_____ (1分)的。
- (3) 应用该技术,研究人员显示出该DNA片段单链的碱基序列自显影图片。其中图2显示的是图1中①片段的碱基排列顺序,解读为:GGTTATGCGT,与此序列相同的片段是图1中的_____片段。请根据图1DNA复制特点推出图3所显示的片段模板碱基排列顺序_____。

25. (10分) 通过光学显微镜的观察可发现,有丝分裂过程中丧失着丝点的染色体断片不能向两极移动,游离于细胞核之外形成微核。为研究Cd²⁺能否诱导龙葵根尖细胞产生微核,将培养的龙葵幼苗分别用浓度为5 μmol/L、20 μmol/L、50 μmol/L、100 μmol/L的氯化镉溶液处理3d、5d,以完全营养液作对照(CK)。取根尖制片观察,按“微核细胞率(%)=(微核细胞数/观察细胞数)×100%”统计微核细胞率,结果如下图所示。请回答:

微核细胞率%

CdCl₂浓度 μmol/L
不同CdCl₂浓度对龙葵根尖分裂细胞微核细胞率的影响

- (1) 染色体向两极移动发生在有丝分裂的_____期。观察计数微核的最佳时期应是细胞有丝分裂的_____期。
- (2) 微核的化学成分主要是_____。
- (3) 为了在显微镜下观察龙葵根尖细胞是否产生微核,实验中制作根尖临时装片的主要步骤是_____ (2分)用文字和箭头表示,使用改良苯酚品红染液的作用是_____。

(4)据图中实验结果分析, 你可得出的结论是(写出两条)

- ① _____ ; (2分)
- ② _____ 。 (2分)



2015-2016 学年度第二学期期中考试
高一生物参考答案

一、选择题

1-5 BACCC 6-10DBACB 11-15DCCDB 16-20BCDBC

二、填空题

21. (10分)

(1)ATP ATP—酶—ADP+Pi+能量 (2分) 正比 大致相同且相对稳定 (2分)

(2)化学能→光能 吸能反应

(3) Mg^{2+} Hg^{2+} 破坏了酶的空间结构

22. (14分)

(1)吸收二氧化碳 (2分)

(2)消耗氧气的体积 (2分) 消耗氧气和释放二氧化碳的体积之差 (2分)

(3)0.85

(4)黑暗条件下 避免幼苗进行光合作用, 干扰呼吸作用产生的气体量的变化 (2分)

(5)死的发芽种子 蒸馏水

(6)葡萄糖(糖类) 富含氢的物质(如脂肪)

23. (12分)

(1)红光和蓝紫, Mg

(2)差速离心法 (2分)

(3)光反应 C_3 溴麝香草酚蓝 (2分)

(4)甲试管中无气泡生成 (1分), 乙试管中有气泡生成 (1分)

黑暗条件下甲试管光合作用(光反应/水的光解)不能进行 (1分),

乙试管线粒体仍能将丙酮酸分解, 产生 CO_2 (1分)

24. (14分)

(1)复制环 数量 提高 大小

(2)双 (1分) 反向 (1分)

(3)③ CTACGCAAGC

25. (10分)

(1)后 间

(2)DNA 和蛋白质

(3)取材—解离—漂洗—染色—制片 (2分) 使染色体着色

(4)①浓度低于 $20 \mu mol/L$ 的氯化镉溶液处理龙葵幼苗, 统计所得龙葵根尖分裂细胞的微核细胞率为 0 (2分)

②超过一定浓度后, 氯化镉溶液浓度越大, 处理时间越长, 微核细胞率就越高(其他答案合理也可) (2分)

