**2023-2024学年高考第一次联合调研抽测**

**高三生物试题**

**（分数：100分，时间：75分钟）**

**一、单选题**

1. 减数分裂中会形成四分体，每个四分体中具有（　　）

A. 两条同源染色体 B. 四条同源染色体

C. 八条同源染色体 D. 十六条同源染色体

2. 实验室可以用化学方法合成多肽链。已知赖氨酸的密码子是AAA，若要在体外合成同位素标记的多肽链，所需的材料组合是

①同位素标记的赖氨酸 ②除去了 DNA和mRNA的细胞裂解液③同位素标记的tRNA ④蛋白质合成所需的酶⑤人工合成的多聚腺嘌呤核糖核苷酸

A. ①②④ B. ②③④ C. ①④⑤ D. ①②⑤

3. 艾弗里肺炎双球菌体外转化实验中，在有R型活细菌的培养基中加入S型细菌的哪种成分，可使部分R型细菌转化成S型细菌

A. RNA B. 蛋白质 C. DNA D. 多糖

4. 下列关于农业生产上的施肥、除草、灭虫等的叙述，正确的是（ ）

A. 2，4-D用于麦田除草的原理是高浓度促进小麦生长

B. 增加或延长食物链不能提高农田生态系统的稳定性

C. 农田生态系统需要不断地施肥才可能维持其稳定性

D. 在农田中长期使用某种农药可诱导害虫产生抗药性

5. 螺旋藻属于蓝藻门，关于螺旋藻的描述错误的是（ ）

A. 细胞中没有众多的细胞器

B. 螺旋藻与水绵均为光能自养型生物

C. 核质之间通过核孔进行信息交流

D. 不遵循基因分离定律与基因自由组合定律

6. 急性弛缓性脊髓炎（AFM）是一种罕见但严重的疾病，患者多为幼儿，表现为肌肉无力和瘫痪。该病由病毒感染导致，但目前还未确定是何种病毒。下列有关叙述错误的是（ ）

A. 该病毒遗传物质彻底水解后的产物有4种

B. 阻断病毒的传播可降低其所致疾病的发病率

C. 该病毒侵入人体后，机体可通过体液免疫和细胞免疫清除病毒

D. 用同位素分别标记宿主细胞的U或T后，接种病毒可确定病毒的遗传物质类型

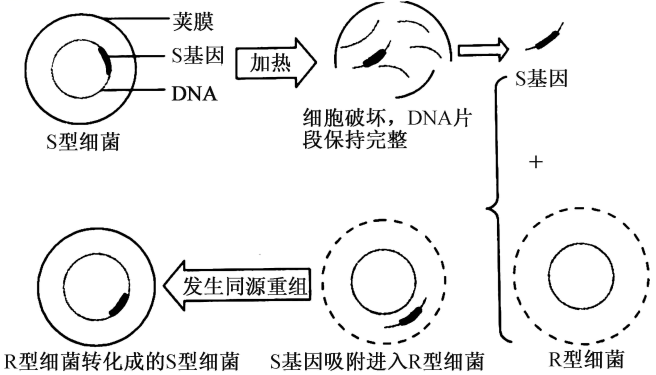
7. 小鼠的毛色受到AY、A、a一组复等位基因控制，小鼠的毛色对应的基因型如表所示。一只黄色小鼠和一只灰色小鼠杂交，理论上后代小鼠的毛色（ ）

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 黄色 | 灰色 | 黑色 | 胚胎致死 |
| AYA、AYa | AA、Aa | aa | AYAY |

A. 只会出现黄色 B. 只会出现黄色和灰色

C. 只会出现灰色 D. 可能有黄色、灰色和黑色

8. 肺炎双球菌转化过程如图：从S型细菌中释放出来的控制荚膜形成的S基因，以双链的形式在R型细菌细胞表面的几个位点上结合。R型细菌产生的核酸内切酶首先切断DNA双链中的一条链，被切割的链在核酸酶的作用下降解，成为寡核苷酸释放到培养基中，另一条链与R型感受态细菌的特异蛋白结合，进入R型菌细胞，并通过同源重组的方式整合进入R型细菌的基因组中，使R型细菌转化为S型细菌。下列有关叙述错误的是（ ）



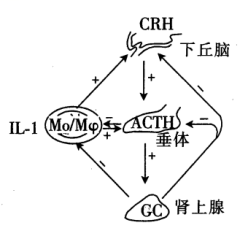
A. 转化完成后的S基因表达，控制合成荚膜

B. R型菌产生的核酸内切酶和核酸酶均作用于氢键和磷酸二酯键

C. S型菌的DNA与R型菌的DNA实现同源重组，表现出S型菌的性状属于基因重组

D. 由于受到DNA纯度、细菌的亲缘关系、受体菌的状态等影响，只有少量R型菌发生转化

9. 图表示下丘脑一垂体前叶一肾上腺皮质与Mo/Mφ（一种吞噬细胞）环路。其中，CRH表示促皮质激素释放激素，ACTH为促皮质激素，GC为肾上腺皮质激素，IL-1为某种淋巴因子。下列叙述错误的是（ ）



A. GC的分泌存在分级调节和负反馈调节

B. 图显示垂体细胞表面至少存在3种受体

C. 垂体可以通过抑制Mo/Mφ的功能来减少IL-1的释放

D. GC分泌过多会增强人体免疫，容易引发自身免疫病

10. 辩证唯物主义认为世界是物质的，细胞也是由物质组成的。下列有关细胞物质组成叙述正确的是（ ）

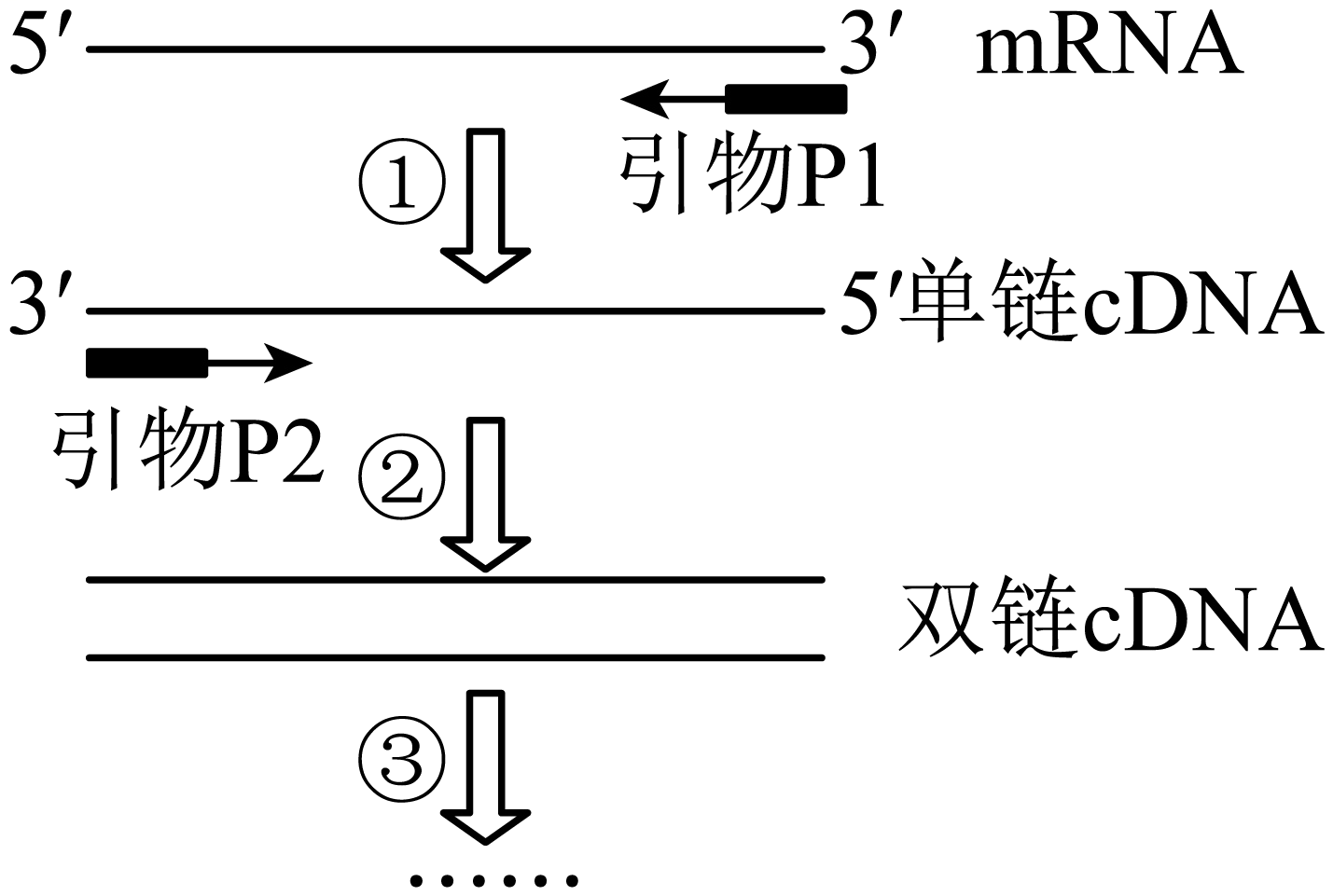
A. 蛋白质、核酸的多样性均与其单体的排列顺序以及自身的空间结构有关

B. 淀粉和纤维素均为多糖，他们功能出现差异的原因是它们的基本组成单位不同

C. ATP、NADPH、受体、载体中的组成元素都含有C、H、O、N

D. 在T2噬菌体中由A、G、C、T四种碱基构成的核苷酸最多有7种

11. 反转录PCR又称逆转录PCR（RT-PCR），是以mRNA为模板进行的特殊PCR，过程如图。下列相关叙述错误的是（ ）



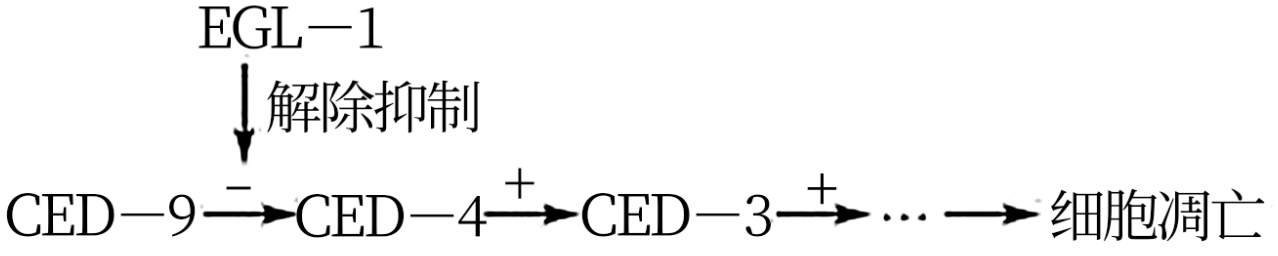
A. 图示过程需要控制温度，否则可能得不到产物

B. RT-PCR技术中，不需已知mRNA的全部序列

C. 过程③中子链沿着模板链的5'→3'方向延伸

D. RT-PCR技术可应用于是否被RNA病毒感染的检测

12. 科学研究发现，四种基因控制着某种线虫细胞凋亡的启动，四种基因的表达产物EGL－1、CED－9、CED－4、CED－3之间的关系如下图。以下相关说法错误的是（ ）



说明：“－”表示抑制，“+”表示促进

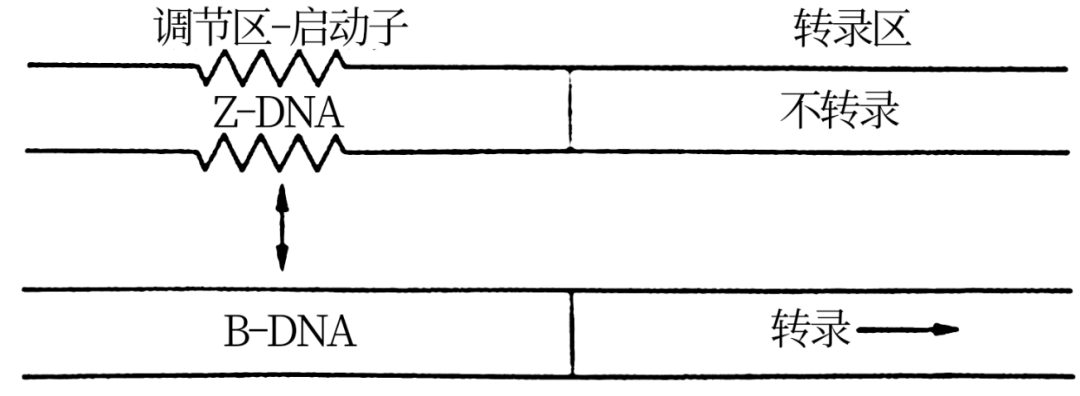
A. 调控该种线虫细胞凋亡全过程的基因应该多于四种

B. 正常情况下，发生凋亡的细胞内EGL－1、CED－3的含量增加

C. 若CED－4基因发生突变而不能表达，细胞凋亡过程会受很大影响

D. 若CED－9基因发生突变而不能表达，则不会引起细胞凋亡

13. 研究发现DNA的双螺旋构象有三种，A－DNA、B－DNA、Z－DNA，其中B－DNA是最常见的DNA构象，但A－DNA和Z－DNA具有不同的生物活性。B－DNA中多聚G－C区易形成Z－DNA.在邻近调控系统中，与调节区相邻的转录区被Z－DNA抑制，只有当Z－DNA转变为B－DNA后，转录才得以活化。下列相关叙述错误的是（　　）



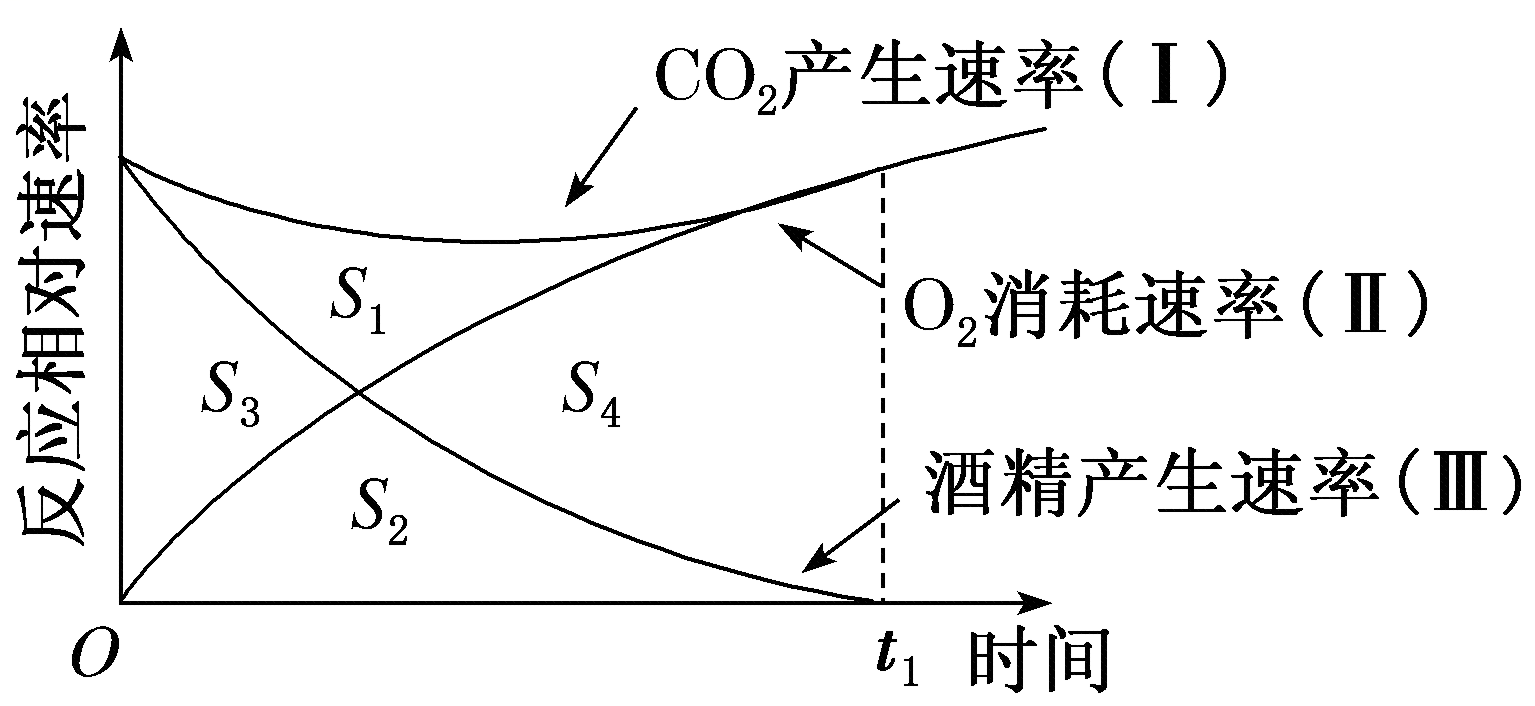
A. DNA的三种双螺旋构象中都遵循碱基互补配对原则

B. Z－DNA可能具有更紧凑的双螺旋结构

C. DNA聚合酶更容易跟B－DNA相结合而调节转录起始活性

D. 推测在生物体内DNA双螺旋类型也是多种多样的

14. 某科学兴趣小组以酵母菌作为实验材料，以葡萄糖作为能量来源，在一定条件下，通过控制氧气浓度的变化，得到了酵母菌进行细胞呼吸时二氧化碳产生速率(I)、氧气消耗速率(I)、以及酒精产生速率(II)随着时间变化的三条曲线，实验结果如图所示，t1时刻，I、II两条曲线重合，S1、S2、S3、S4分别表示各曲线围成的面积。该兴趣小组还利用乳酸菌作为实验材料进行相同的实验，实验装备和条件不变，得到乳酸产生速率(IV)的曲线。下列相关叙述不正确的是（ ）



A. 在t1时刻，由于氧气浓度较高，无氧呼吸消失

B. 若曲线IV和曲线III两者完全重合，则0~t1时间段酵母菌和乳酸菌细胞呼吸消耗的葡萄糖量相等

C. 若S2:S3=2:1则S4:S1=8:1时，0~t1时间段有氧呼吸和无氧呼吸消耗的葡萄糖量的比值为2：1

D. 如果改变温度条件，t会左移或右移，但是S1和S2的值始终相等

15. 细胞作为生命活动的基本单位，其结构和功能高度统一。下列有关叙述正确的是（ ）

①卵细胞体积较大有利于和周围环境进行物质交换，为胚胎早期发育提供所需养料

②哺乳动物成熟的红细胞表面积与体积之比相对较大，有利于提高气体交换速率

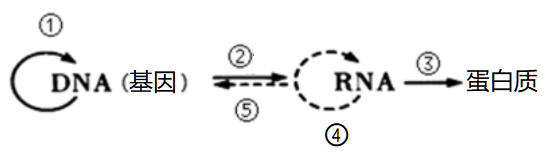
③小肠绒毛上皮细胞内有大量线粒体，有助于物质运输的能量供应

④哺乳动物成熟精子中细胞质较少，有利于精子运动

A. ①②③ B. ②③④ C. ③④ D. ①②④

**二、非选择题**

16. 根据下图回答问题：



（1）此图表示遗传信息的传递规律，在遗传学上称为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_法则。

（2）大肠杆菌细胞进行①过程的场所是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。图中标号②、③表示的过程分别是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）在遗传信息的流动过程中，DNA、RNA是信息的载体，蛋白质是信息表达的产物，而\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_为信息的流动提供能量，可见，生命是物质、能量和信息的统一体。

（4）基因对性状的控制有两条途径：二是通过控制酶的合成来控制代谢过程，进而控制生物体的性状；二是通过控制\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_的结构直接控制生物体的性状。

17. 科学家使用年轻女性捐献的卵细胞以及2名志愿者的皮肤成纤维细胞，成功克隆出了5个人体胚胎，进而可以开发出有研究价值的干细胞。回答下列相关问题：

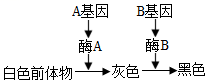
（1）在使用合成培养基进行胚胎干细胞培养时，通常需要加入\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_等天然成分。在进行细胞培养时，大多数被培养的细胞的适宜pH为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。若将该细胞用于检测某种有毒物质是否会引起细胞基因突变，则可采用\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_技术。

（2）上述过程中主要应用到的动物细胞工程技术有\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）科学家欲进行胚胎分割移植，应选择发育良好、形态正常\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，将其移入盛有操作液的培养皿中，然后用分割针进行分割，注意必须要对内细胞团做到\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（4）细胞核移植技术是将患者体细胞的细胞核植入去核的卵细胞后再进行培养，而不是直接用体细胞进行细胞培养，原因是\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

18. 已知果蝇体色受两对独立遗传的等位基因控制，其基因控制性状的过程如图所示。现有纯合的白身雌性果蝇和纯合的灰身雄果蝇杂交，杂交后代F1全为黑身果蝇，F1雌雄果蝇自由交配，交配后代的表现型如表所示，回答下列问题：



|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 黑身 | 灰身 | 白身 |
| 雌性 | 97 | 0 | 32 |
| 雄性 | 49 | 48 | 31 |

（1）亲本中雌雄果蝇的基因型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（2）F2的黑身果蝇的基因型有\_\_\_\_\_\_ 种，F2的黑身果蝇随机交配，交配后代黑身果蝇所占的比例为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_。

（3）F2的某杂合的灰身雄性果蝇由于基因突变变为白色，已知其可能的原因有两种：情况1：控制色素合成的基因A发生了突变。情况2：在另外一条常染色体（与A基因所在的染色体为非同源染色体）上出现了一个新的是抑制色素合成的基因D。若要判断属于哪一种情况，可让该突变的白身雄性果蝇和纯合的黑身雌性果蝇杂交。

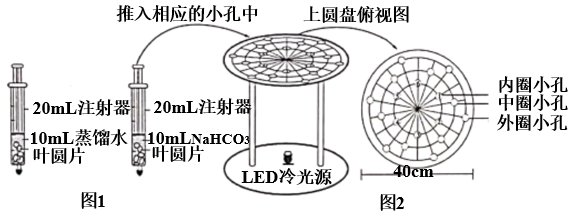
①若杂交后代的表现型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，则为情况1。

②若杂交后代的表现型为\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_，则为情况2。

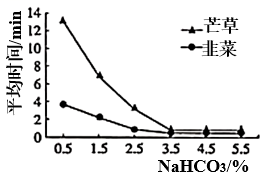
19. 南通某中学生物研究性学习小组以芒草、韭菜叶片为材料，探究CO2浓度对植物光合速率的影响，主要实验步骤如下：

步骤1 制备叶圆片 取生长旺盛的2种植物叶片，用打孔器制备直径为l cm的叶圆片。

步骤2 制备真空叶圆片 向装有10 mL蒸馏水的注射器中加入10片叶圆片（如图1），在排除注射器前端空气后堵住前端小孔，再连续多次拉动活塞，直至叶圆片全部下沉至水底。置于黑暗环境中保存。



步骤3 实验探究 取注射器6个，分别放入10片芒草叶圆片，再依次加入等量不同浓度的NaHCO3溶液，然后将6个注射器插入实验架上圆盘内圈1—6号小孔中（如图2），置于适宜温度下，开启LED冷光源并计时，记录并计算每组叶圆片上浮到液面的平均时间。再用韭菜叶圆片重复上述实验。



请回答：

（1）步骤2中制备的真空叶圆片保存时，置于黑暗中的原因是\_\_\_\_\_。

（2）实验中选用“LED冷光源”是为防止\_\_\_\_\_\_变化影响实验结果，实验过程中叶圆片上浮是由于\_\_，使叶圆片浮力增大。

（3）实验结果如图，CO2浓度与植物光合速率的关系为\_\_\_\_，NaHCO3溶液浓度小于3.5%时，两种植物叶圆片对CO2浓度变化更敏感的是\_\_\_\_。

（4）该小组还利用内、中、外三圈各三个小孔来探究光照强度对芒草叶片光合速率的影响，观察到各个注射器中叶圆片上浮均较快且差异不明显，其原因可能是 \_\_\_\_、\_\_\_\_ 。

20. 为了探究不同光照处理对植物光合作用的影响，科学家以生长状态相同的某种植物为材料设计了A、B、C、D四组实验。各组实验的温度、光照强度和CO2浓度等条件相同、适宜且稳定,每组处理的总时间均为135s，处理结束时测定各组材料中光合作用产物的含量。处理方法和实验结果如下： A组：先光照后黑暗，时间各为67．5s；光合作用产物的相对含量为50%

B组：先光照后黑暗，光照和黑暗交替处理，每次光照和黑暗时间各为7．5s；光合作用产物的相对含量为70%。

C组：先光照后黑暗，光照和黑暗交替处理，每次光照和黑暗时间各为3．75ms（毫秒）；光合作用产物的相对含量为94%。

D组（对照组）：光照时间为135s；光合作用产物的相对含量为100%。

回答下列问题：

（1）单位光照时间内，C组植物合成有机物的量\_\_\_\_\_\_\_（填“高于”、“等于”或“低于”）D组植物合成有机物的量，依据是\_\_\_\_\_\_\_；C组和D组的实验结果可表明光合作用中有些反应不需要\_\_\_\_\_\_\_，这些反应发生的部位是叶绿体的\_\_\_\_\_\_\_。