

高三 10 月阶段性检测

理科综合能力测试-生物

全卷满分 300 分。考试用时 150 分钟

可能用到的相对原子量：H—1 C—12 N—14 Ti—48

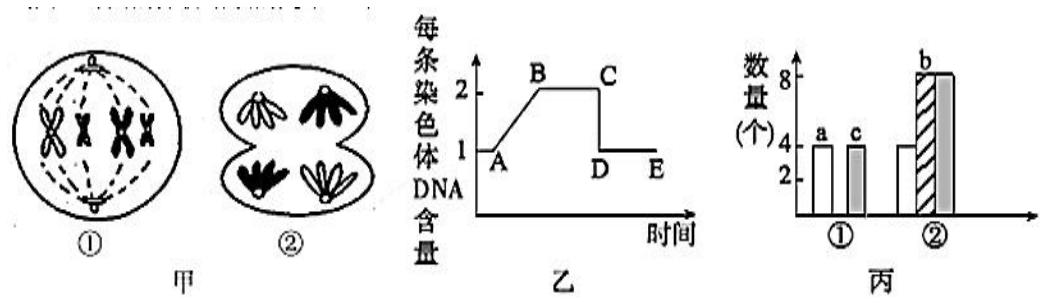
一、选择题：本题共 13 小题，每小题 6 分，在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

1. 下列关于元素和化合物的叙述中，正确的是（ ）
 - A. 细胞内脂类物质中的脂肪，有的含 N，有的不含 N
 - B. 组成蛋白质的氨基酸是在核糖体上合成的
 - C. 在化学组成上看，DNA 和 RNA 都含有核糖
 - D. 组成细胞的生物大分子，部分具有物种特异性，而构成这些大分子的单体没有物种特异性
2. 下列关于细胞的结构和功能的叙述，正确的是（ ）
 - A. 奶牛成熟的红细胞中，用于转运氨基酸合成血红蛋白的 tRNA 有 61 种
 - B. 经细胞轴突末梢的细胞膜上有大量糖蛋白，以便于神经递质的识别
 - C. 动物细胞的减数分裂过程涉及到细胞膜的流动性
 - D. 叶绿体的内膜围成的囊状结构堆叠成基粒，增大了膜面积，有利于色素和酶的分布
3. 下列图示有关实验的说法中正确的是（ ）



- A. 用发黄的叶片做色素提取与分离实验时，甲图中不可能出现色素带③和④
 - B. 若乙图表示一个正在发生质壁分离的植物细胞，其吸水能力在逐渐增强
 - C. 丙图中培养酵母菌的锥形瓶应封口放置一段时间，目的是让酵母菌大量繁殖
 - D. 丁图所示的洋葱根尖培养过程中，洋葱底部不能接触到烧杯内液面，以避免造成烂根
4. 下列关于酒精在相关实验中运用的叙述，错误的是（ ）
 - A. 在提取绿叶中的色素时，可用无水酒精作为溶剂
 - B. 用苏丹 III 染液鉴定花生子叶切片中的脂肪时，需要用酒精洗去浮色
 - C. 用酸性条件下的重铬酸钾溶液鉴定酒精时，溶液颜色将由蓝变绿再变黄
 - D. 用 15% 盐酸和 95% 酒精的 1:1 混合，可对洋葱根尖进行解离

5. 下图是某 XY 型性别决定的二倍体生物体内的细胞分裂过程中物质或结构变化的相关模式图。对图的分析错误的是()

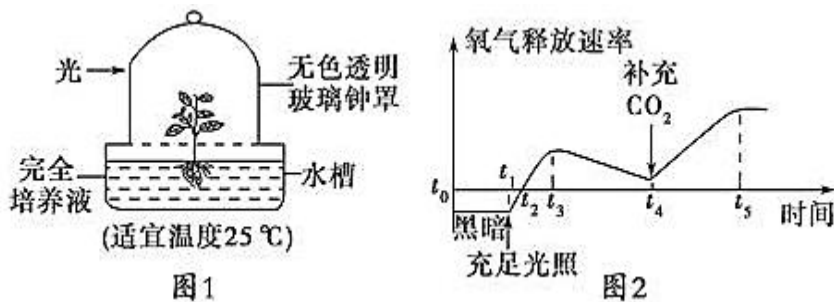


- A. 若图甲中①②细胞来自于某个动物的同一器官，则最可能是雄性动物的精巢或睾丸
- B. 图甲中②细胞分裂的全过程中，通常会发生的可遗传变异是基因重组
- C. 图甲中的②细胞分裂的全过程中不会出现图丙中②→①的变化
- D. 若该动物的成熟生殖细胞中出现了 XY，通常是图乙中的 BC 段细胞发生异常
6. 孔雀鱼的性别决定方式为 XY 型。决定孔雀鱼的“蛇王”性状的基因为 Y 染色体上特有基因（即 C 基

因），决定其“马赛克”性状的基因在常染色体上（即 Mo 基因）。现将蛇王雄鱼（基因型为 $momoXY^C$ ）与马赛克雌鱼（基因型为 $MoMoXX$ ）杂交。下列相关描述正确的是()

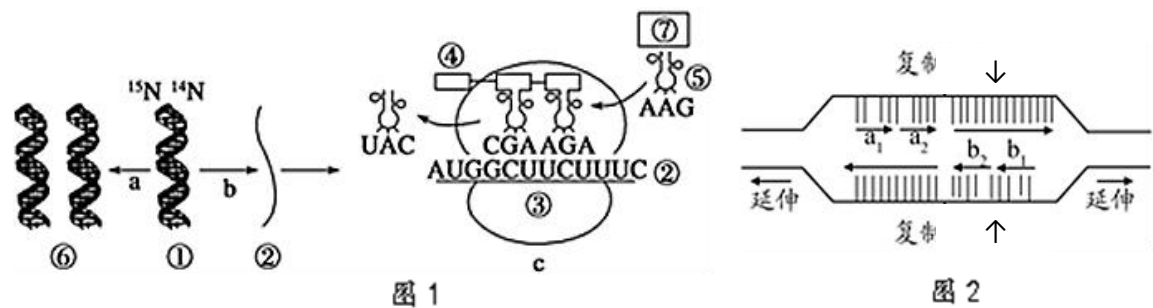
- A. 上述杂交后代再随机交配，产生的蛇王雄鱼是雌雄配子随机结合的结果
- B. 若想保留 C 基因，可以只关注雄鱼性状，与任意性状健康雌鱼交配，择优留种
- C. 若后代出现蛇王马赛克雌鱼，表明雄性亲本减数分裂时发生了基因重组
- D. 蛇王雄鱼处于分裂后期的细胞中有 2 个 C 基因就一定有两个 Y 染色体

29. (10 分) 某生物小组利用图 1 装置培养某植株幼苗，通过测定不同时段密闭玻璃罩内幼苗的 O_2 释放速率来测量光合速率，结果如图 2 所示。请据图回答：（除注明外，每空 1 分）



- (1) 植物根尖细胞对培养液中不同无机盐离子的吸收具有选择性，该种特性与_____ (2 分) 有直接关系。(2) 在光照条件下，根尖细胞内合成[H]的具体场所有_____ (2 分)。
- (3) 图 2 的曲线中， $t_1 \sim t_4$ 时段，玻璃罩内 CO_2 浓度最高和最低的时刻分别是_____和_____。
- (4) 根据测量结果 $t_3 \sim t_4$ 阶段，玻璃罩内氧气的释放速率在逐渐减小，原因是_____ (3 分)。若在 t_4 时补充 CO_2 ，则初始阶段植株叶绿体内 ATP 的含量变化是_____（填“升高”、“降低”或“不变”）。

30. （10 分）下图 1 中①、⑥表示 DNA 分子，②~⑦表示物质或结构，a、b、c 及图 2 表示有关生理过程；请据图回答下列问题：（除注明外，每空 1 分,可能用到的密码子：AUG—甲硫氨酸、GCU—丙氨酸、AAG—赖氨酸、UUC—苯丙氨酸、UCU—丝氨酸、UAC—酪氨酸）



- （1）图 1 中，各物质或结构中含有核糖的是_____（填图中数字，2 分），图 2 表示在细胞核中发生的过程，上下箭头所示处为起点，中间短竖线表示碱基间的配对；在一个细胞周期中，此过程可进行_____次。在图 1 c 过程中结构③的移动方向为_____。
- （2）如果一只果蝇的一个精原细胞中有 1 对染色体上的 DNA 均如此图 1 中①所示,其余染色体的 DNA 全为 ^{14}N ，将该细胞放在仅含 ^{14}N 的培养基中，则其经减数分裂最终形成的精细胞中，来自同一个次级精母细胞的两个精细胞的 DNA 所含 N 的情况是_____（2 分）。
- （3）若图 2 中的 a_2 段有一个碱基在配对时发生了错误，则该细胞连续完成 3 次有丝分裂，产生的所有子细胞中，含有错误 DNA 的细胞占有所有细胞的比例为_____。基因发生了一对碱基替换，导致 c 过程翻译出的肽链序列变为：甲硫氨酸—丙氨酸—丝氨酸—酪氨酸---，则该基因转录模板链中发生的碱基变化是_____。
- （4）将苏云金芽孢杆菌的片段⑥中能控制合成毒蛋白的那一小段，通过转基因技术转移到棉花的受精卵中，最终得到的棉花新植株体内，检测出了同样的毒蛋白，这说明_____（2 分）。

31. （10 分）果蝇的翅型由常染色体上的一对等位基因（Aa）决定，但也受环境温度的影响（如表一），现用 6 只果蝇进行三组杂交实验（如表二），请分析表格中相关信息，回答问题：（除注明外，每空 2 分）

表一

基因型饲喂条件	AA	Aa	aa
室温（20℃）	正常翅	正常翅	残翅
低温（0℃）	残翅	残翅	残翅

表二（注：雄性亲本均在室温（20℃）条件下饲喂）

组别	雌性亲本	雄性亲本	子代饲喂条件	子代表现及数量

I	①残翅	②残翅	低温（0℃）	全部残翅
II	③正常翅	④残翅	室温（20℃）	正常翅 91 残翅 89
III	⑤残翅	⑥正常翅	室温（20℃）	正常翅 152 残翅 49

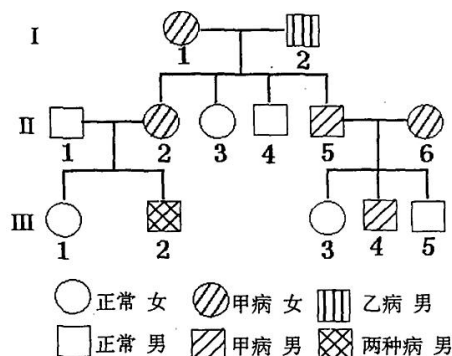
(1) 亲代雌果蝇中_____（填表中序号）一定是在低温（0℃）的条件下饲养的。

(2) 果蝇翅型的遗传说明了生物性状是_____（1分）共同调控的。

(3) 亲代①的基因型可能是_____，为确定其基因型，某生物兴趣小组设计了实验思路，首先将第 I 组的子代进行随机自由交配得 F₂，然后把 F₂ 放在（20℃）的条件下饲喂，观察统计 F₂ 表现型及比例。若 F₂ 正常翅与残翅的比例为_____，则果蝇①的基因型为 Aa。还可以设计实验思路为：用亲代①与亲本②或④杂交，然后把后代放在_____（1分）的条件下饲喂，观察并统计后代表现型及比例。

(4) 若第 II 组的亲本③与亲本④杂交，子代在室温（20℃）的条件下饲喂，子代只有两只果蝇成活，则子代果蝇中出现残翅果蝇的概率是_____。

32. (9分) 下图是患甲病（显性基因 A，隐性基因 a）和乙病（显性基因 B，隐性基因 b）两种病的



遗传系谱图，已知 II₁ 无乙病的致病基因。据图回答问题：

（除注明外，每空 1 分）

(1) 甲病致病基因位于_____染色体上，乙病的致病基因属于_____性基因，位于_____染色体上。

(2) 从系谱图可以看出甲病具有_____的遗传特点。

III₁ 的基因型应为_____（2分）。

(3) 已知乙病在男性人群中的患病率为 1/100，III₅ 若与一表现正常的女性结婚，生下一男孩，该男孩患有乙病的概率为_____（2分）。如果该对夫妻准备再要第二个孩子，建议要_____孩最好。

39. [生物——选修 1：生物技术实践] (15 分)

利用微生物分解淀粉生产糖浆具广阔的应用前景。某同学为了从长期种植马铃薯的土壤中分离出能够高效分解淀粉的细菌，进行了如下实验。（第（1）问每空一分，其余每空 2 分）

实验步骤：

(1) 配制以_____为碳源的固体培养基。为了获得固体培养基，应在配制时加入_____作为凝固剂。从用途来看，该种培养基属于_____培养基。

(2) 将土壤浸出液涂布到已灭菌的固体培养基上，在恒温培养箱中培养，直到长出明显的_____。

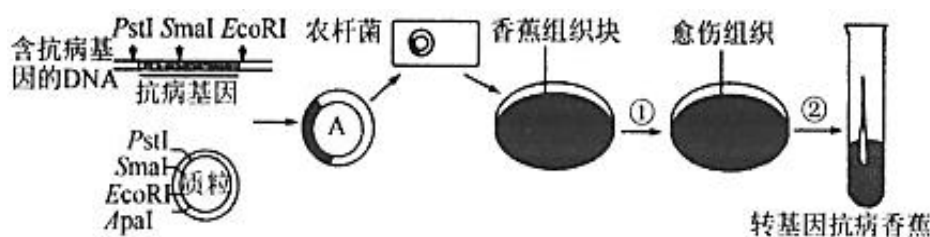
然后将接种针用_____法灭菌冷却后，从(2)中的培养基上挑取适量菌种，接种于灭菌、冷却后的_____（固体、半固体、液体）培养基，在恒温摇床上振荡培养 24h。此次培养的目的是_____。

(3) 配制与(1)中培养基相同的培养基，并加入适量碘液，使其呈现蓝紫色。用

法将振荡培养后的细菌接种到经灭菌过后的培养基上。培养一段时间后，观察长出的菌落周围培养基的颜色变化及范围大小。选取_____的菌落，经进一步分离、纯化培养，即可达到实验目的。

40. [生物——选修3：现代生物科技专题]（15分）

长期以来，香蕉生产遭受病害的严重威胁，制约了其发展。目前，随着转基因抗病香蕉基因工程技术的日趋成熟，为培育抗病香蕉品种开辟了新途径。转基因抗病香蕉的培育过程如图所示，质



粒上有 Pst I、Sma I、EcoR I、Apa I 等四种限制酶切割位点。请回答：

- (1) 构建含抗病基因的表达载体 A 时，应选用限制酶_____，对_____进行切割。
- (2) 培养基中的卡那霉素会抑制香蕉愈伤组织细胞的生长，欲利用该培养基筛选已导入抗病基因的香蕉细胞，应使基因表达载体 A 中含有_____，作为标记基因。
- (3) 能使抗病基因在香蕉细胞中特异性表达的调控序列是：_____（填字母序号）。
A. 启动子 B. 终止子 C. 复制原点 D. 标记基因
- (4) 将目的基因导入植物细胞常用方法有多种，图中所示方法为_____。
- (5) 欲检测目的基因是否表达成功，可采用的技术_____。
- (6) 利用组织培养技术将导入抗病基因的香蕉组织细胞培育成转基因植株。香蕉组织培养的培养基中除了含有一定的营养物质外还必须含有_____等植物激素，它们会在_____（填图中标号）阶段发挥作用，同时_____（填图中标号）阶段还需要给予一定光照。
- (7) 从香蕉组织块到获得转基因抗病香蕉试管苗的过程中，需经过_____等过程。（填数字）

- ①无丝分裂 ②有丝分裂 ③减数分裂 ④原代培养 ⑤传代培养 ⑥植物体细胞杂交
⑦细胞融合 ⑧脱分化 ⑨再分化