

2010-2023 历年江苏高三高考模拟专家卷生物卷（带解析）

第 1 卷

一. 参考题库(共 20 题)

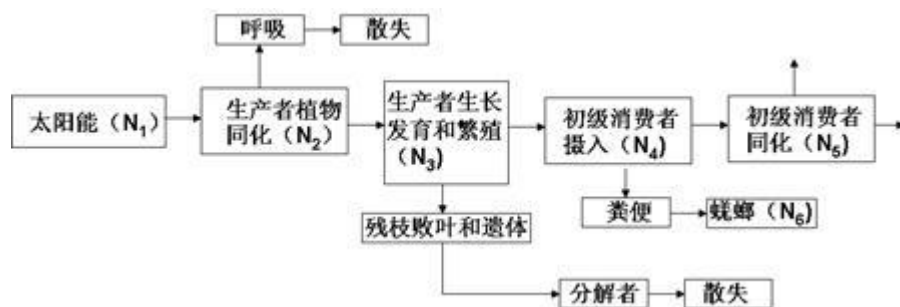
1. 有关细胞生命历程中各种现象的叙述，正确的是

- A. 细胞的凋亡受基因的控制，细胞衰老则不受基因控制
- B. 在不断增长的癌组织中，癌细胞内 DNA 量始终保持不变
- C. 随着细胞的生长，细胞表面积和体积的比值会有所减小
- D. 细胞核在有丝分裂全过程中都发生转录，仅间期进行 DNA 复制

2. 蚕豆根尖细胞在含 ^3H 标记的胸腺嘧啶脱氧核苷培养基中完成一个细胞周期，然后在不含放射性标记的培养基中继续分裂至中期，其染色体的放射性标记分布情况是

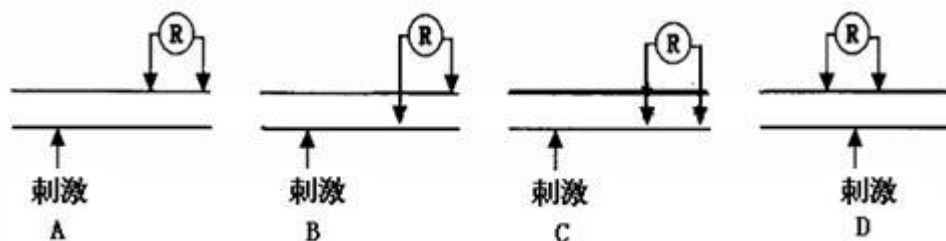
- A. 每条染色体的两条单体都被标记
- B. 每条染色体中都只有一条单体被标记
- C. 只有半数的染色体中一条单体被标记
- D. 每条染色体的两条单体都不被标记

3.下图是生态系统的能量流动图解， $N_1 \sim N_6$ 表示能量数值，下列有关叙述中正确的是



- A. 流经该生态系统的总能量为 N_2 ，由初级消费者流向蜣螂的能量为 N_6
- B. 能量由第一营养级传递给第二营养级的传递效率为 $N_4/N_2 \times 100\%$
- C. N_5 去向其中之一是用于初级消费者的生长、发育和繁殖
- D. 能量在各营养级的流动离不开生态系统的物质循环和信息传递

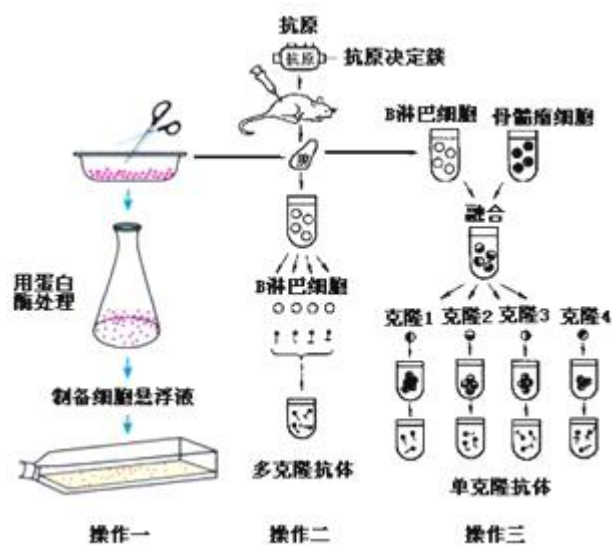
4.用连着微伏表的两个电极测试受刺激后的神经纤维上的电位变化，已知该纤维静息电位为-70mv，如果微伏表上发生一次持续约 1ms 的电位差的变化：由-70mv 上升到 0，再继续上升至+40mv，然后再下降恢复到-70mv，则刺激部位和微电极放置位置正确的是



5.下列有关神经传导的叙述错误的是

- A. 在突触前膜发生的信号变化是：电信号→化学信号
- B. 突触后膜内的 Na^+ 会通过主动运输方式到突触后膜外
- C. 神经递质只能由突触前膜释放，通过突触间隙，作用于突触后膜
- D. 突触后膜受体与相应神经递质结合后， Na^+ 通过被动运输内流到细胞内

6.下图是动物细胞工程过程中相关的技术操作过程，请据图回答下列问题：



(1) 在操作一中，为了使细胞彼此分离，通常是先用剪刀剪碎组织，再用消化法将细胞分开，消化法用的消化酶是胰蛋白酶或胶原酶。研究表明胶原蛋白酶和胰蛋白酶在消化时的机制有差异，下表为两种酶活性的比较表。

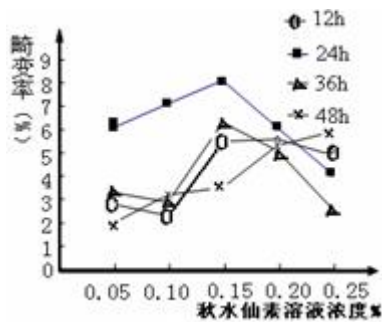
项 目	胰蛋白酶	胶原酶
消化特性	适用于消化软组织	适用于消化纤维多的组织
用量	0.01%—0.5%	0.1—0.3mg/ml
消化时间	0.5—2 小时	1—12 小时
PH	8--9	6.5—7.0
作用强度	强烈	缓和
细胞影响	时间过长时有影响	时间长时无大影响
动物血清	有抑制作用	无抑制作用
Ca ²⁺ 和 Mg ²⁺	有抑制作用	无抑制作用

据表中信息可知胰蛋白酶作用时间需限制在 0.5—2 小时原因是___，为了控制胰蛋白酶的消化作用时间，常在消化临界时向溶液中直接加入___即可使酶灭活而终止消化。操作一的原理是___。

(2) 动物细胞培养液配制好后，通常还要先抽取少许放入培养瓶中，置于 37℃、CO₂ 培养箱中，24 小时后观察，这样做的目的是___。动物细胞培养过程中为避免杂菌污染，可在培养液中添加_____。

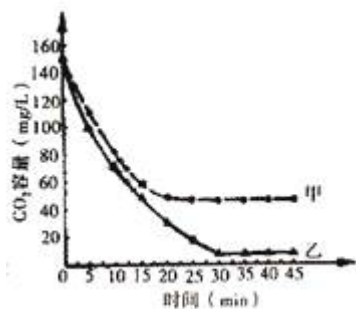
(3) 科研人员研究发现某一种抗原刺激机体后，在鼠体内可发现有多种效应 B 细胞都可产生针对于该特定抗原的抗体，这些抗体混合在一起即为多克隆抗体。试从抗原结构的角分析产生该现象的原因是_____。

7. 已知细胞畸变率 (%) = (畸变细胞数/细胞总数) × 100%。下图表示采用不同浓度的秋水仙素溶液及不同处理时间对黑麦根尖细胞畸变率的影响。下列有关叙述中不正确的是



- A. 秋水仙素诱发细胞发生畸变的原理是基因重组或染色体变异
- B. 时间相同条件下，秋水仙素浓度与黑麦根尖细胞的畸变率成正相关
- C. 浓度相同条件下，黑麦根尖细胞的畸变率与秋水仙素处理时间成正相关
- D. 若要提高黑麦根尖细胞的畸变率，可采用浓度为 0.15% 的秋水仙素处理 24h

8. 将长势相同、数量相等的甲、乙两个品种的大豆幼苗分别置于两个相同的密闭透明玻璃罩内，在光照、温度等相同且适宜的条件下培养，定时测定玻璃罩内的 CO₂ 含量，结果如图。下列有关叙述正确的是

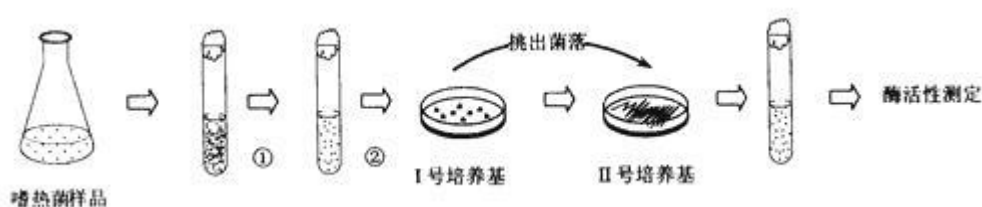


- A. 甲植株比乙植株固定 CO₂ 的能力强

- B. 0~20min 期间, 影响甲植株光合作用强度的主要因素是光照
- C. 0~25min 期间, 乙植株释放 O₂ 速率的变化趋势是增强
- D. 30~45min 期间两个玻璃罩内 CO₂ 含量相对稳定的原因是呼吸速率和光合速率相等

9. 回答下列关于微生物和酶的问题。

高温淀粉酶在大规模工业生产中有很大的实用性。研究者从热泉中筛选了高效产生高温淀粉酶的嗜热菌, 其筛选过程如下图所示。

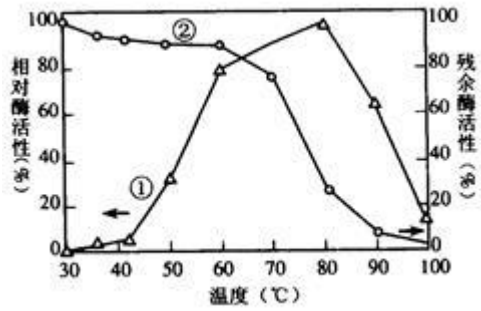


(1) ①过程称为_____，I号培养基称为_____（按功能分）；该培养基中除了加入淀粉外，还需加入另一种重要的营养成分_____。

- A. 琼脂 B. 葡萄糖 C. 硝酸铵 D. 碳酸氢钠

(2) 一般对配制的培养基采用_____灭菌，在灭菌_____（前，后）将培养基分装到平皿中。若要测定②试管中每毫升嗜热菌活菌的数量，可用_____的方法给I号培养基接种，用此法统计的活菌数比实际_____（大，小）。

(3) 在高温淀粉酶运用到工业生产前，需对该酶的最佳温度范围进行测定。下图中的曲线①表示酶在各种温度下酶活性相对最高酶活性的百分比。曲线②是将酶在不同温度下保温足够长的时间，再在酶活性最高的温度下测其残余酶活性，由此得到的数据为酶的热稳定性数据。根据图中的数据，判断该酶使用的最佳温度范围是_____℃。

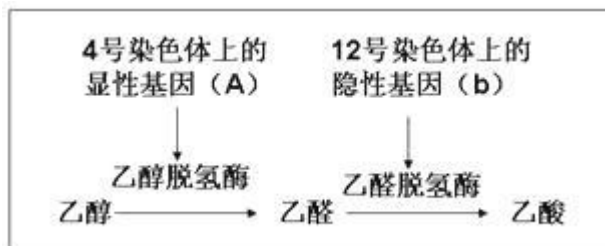


(4) 据图判断下列叙述错误的是_____。

- A. 该酶只能在最佳温度范围内测出活性
- B. 曲线②35°C数据点是在 80°C时测得的
- C. 曲线①表明 80°C是该酶活性最高的温度
- D. 曲线②表明该酶的热稳定性在 70°C之后急剧下降

10. 基因可以通过控制酶来控制生物体的性状，请回答下列关于基因控制性状的两个问题：

(一)、以酒待客是我国的传统习俗，有些人喝了一点酒就脸红，我们称为“红脸人”，有人喝了很多酒，脸色却没有多少改变，我们称为“白脸人”。乙醇进入人体后的代谢途径如下，回答：



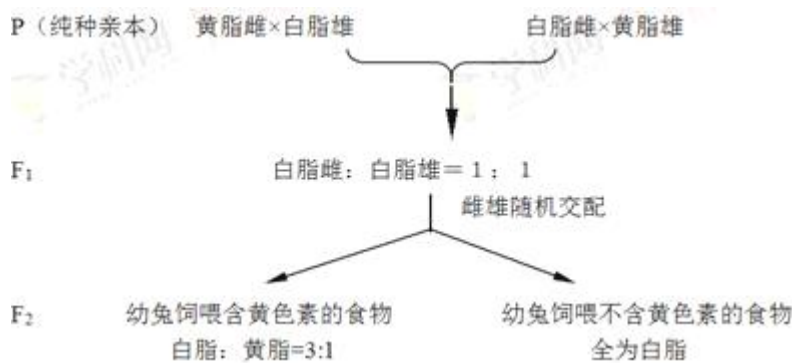
(1) “红脸人”体内只有乙醇脱氢酶，饮酒后血液中_____含量相对较高，毛细血管扩张而引起脸红。

(2) “白脸人”两种酶都没有，其基因型是_____；

(3) 若 A 对 a、B 对 b 基因完全显性，“红脸人”的基因型有____种。若“红脸人”各种基因型出现的比例相等，“白脸人”各种基因型出现的比例也相等，则“红脸人”与“白脸人”婚配产生的后代的中不产乙醇脱氢酶，产乙醛脱氢酶的个体的比例是_____。

(4) 由上述材料推知，酒量大小与性别无关？你的理由是_____。

(二)、兔子皮下脂肪的颜色受一对等位基因 (A 和 a) 的控制。研究人员选择纯种亲本进行了如下两组杂交实验，请分析回答：

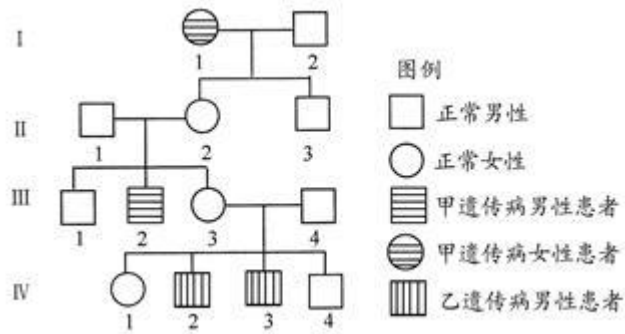


(1) 控制兔子皮下脂肪颜色的基因位于____染色体上，____是显性性状。F₂ 性状表现说明_____。

(2) 兔子体内某一基因控制合成的蛋白质可以催化黄色素分解，说明这一基因是通过控制____来控制生物性状的。

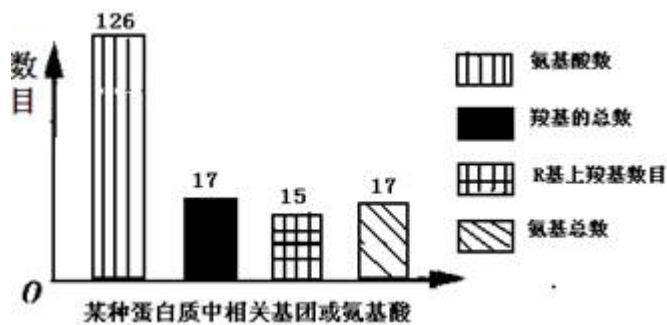
11. 下图为某家族甲、乙两种遗传病的系谱图。甲遗传病由一对等位基因 (A、a) 控制，乙遗传病由另一对等位基因 (B、b) 控制，这两对等位基因独立遗传。

已知 III₄ 携带甲遗传病的致病基因，但不携带乙遗传病的致病基因。下列叙述错误的是



- A. 甲遗传病致病基因位于常染色体上，乙遗传病致病基因位于 X 染色体上
- B. II_2 的基因型为 AaX^BX^b ， III_3 的基因型为 AAX^BX^b 或 AaX^BX^b
- C. 若 III_3 和 III_4 再生一个孩子，为同时患甲、乙两种遗传病男孩的概率是 $1/24$
- D. 若 IV_1 与一个正常男性结婚，则他们生一个患乙遗传病男孩的概率是 $1/4$

12. 有关下图中某蛋白质的叙述，正确的是



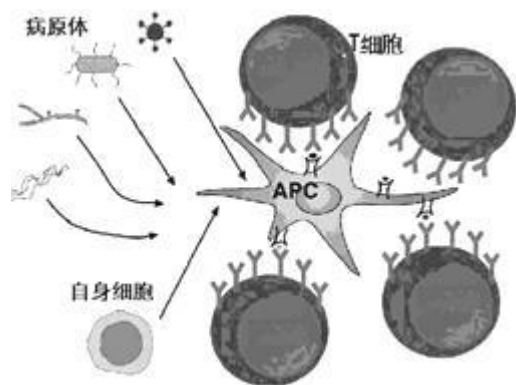
- A. 形成该蛋白质时共脱掉 126 个水分子
- B. 该蛋白质含有两条肽链
- C. 该蛋白质的 R 基中共含 16 个氨基
- D. 该蛋白质共有 111 个肽键

13. 实验在生物学的研究中占有重要的地位，下列有关实验的叙述正确的是

- A. 在研究光合色素时，可采用纸层析的方法对叶绿体中色素进行提取
- B. 探究不同浓度生长素对插条生根的影响时，插条上芽的数量应相等
- C. 观察植物细胞的减数分裂，可选用盛花期的豌豆花药作为实验材料

D. 研究酵母菌种群数量变化时，可直接从试管中吸出培养液进行计数

14. 下图一表示某种抗原递呈细胞（APC）在免疫调节中的作用，据图回答：



图一

(1) 直接发育成 APC 的细胞一般属于_____造血干细胞。研究发现，APC 能表达 TLR 蛋白，进而激活免疫反应。如果使 TLR 基因发生突变而丧失功能，小鼠就不能识别到细菌的存在，据此推测 TLR 在免疫中具有_____作用。若 TLR 蛋白过多，免疫系统会攻击人体正常细胞，引发___病。

(2) 受病原体刺激后，APC 会启动核内相关基因___，合成相应的蛋白质—白介素等免疫活性物质并释放到细胞外，直接消灭入侵的多种病原体，参与该过程的相关的细胞器是_____。

(3) 从图中可以看出 APC 还能摄取、加工病原体蛋白，并将其呈递给 T 细胞，可见 APC 可能参与_____免疫。

(4) 实验室用 LCM 病毒感染小鼠，几天后分离该小鼠的淋巴细胞进行图二所示的实验：

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/128125077120007001>