

2018 学年浙江省高三“五校联考”第一次考试

生物试题卷

一、选择题（本大题共 28 小题，每小题 2 分，共 56 分，每小题列出的四个备选项中只有一个符合题目要求的。不选、多选、错选均不得分）

1. 2016 年 9 月，世界自然保护联盟（IUCN）红色名录更新，大熊猫在名录中由“濒危”降为“易危”，导致大熊猫“降级”的原因不包括

- A. 气候变暖
- B. 栖息地大幅度的扩张
- C. 人工繁殖技术的提高
- D. 偷猎活动显著减少

2. 下列生理过程不属于细胞凋亡的是

- A. 植物胚柄的退化
- B. 植物体内的筛管的形成
- C. 单性植物中花器官的退化
- D. 植物体内的通气组织的形成

3. 新生儿先天性甲状腺功能低下，将会出现的现象是

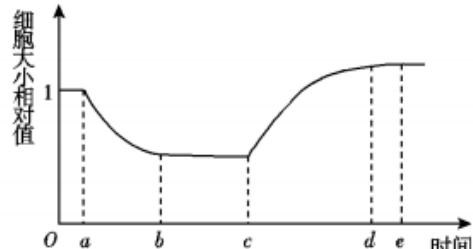
- A. 大脑发育较快
- B. 骨骼成熟较快
- C. 新陈代谢增强
- D. 生长受阻

4. 蛋白质是决定生物体结构和功能的重要物质。下列相关叙述错误的是

- A. 氨基酸之间脱水缩合生成的 H₂O 中，氢来自于氨基和羧基
- B. 细胞膜、细胞溶胶中负责转运氨基酸的载体都是蛋白质
- C. 细胞内蛋白质发生水解时，通常需要另一种蛋白质的参与
- D. 蛋白质的基本性质不仅与碳骨架有关，而且也与 R 基团有关

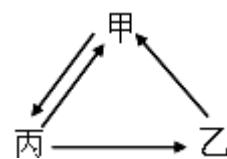
5. 某同学进行“观察洋葱表皮细胞的质壁分离及质壁分离复原”实验时，将观察到的某个细胞大小变化情况绘制成了曲线（如图），下列叙述正确的是（注：细胞的初始大小相对值记为 1）

- A. e 时液泡的颜色比 a 时浅
- B. d~e 段，细胞液浓度等于外界溶液浓度
- C. b~c 段，由于失水过多，细胞可能已经死亡
- D. c~d 段，水分子的运动方向是从细胞外进入细胞内



6. 右图为人体内环境甲、乙、丙三大成分之间的转化模式图。下列叙述中，正确的是

- A. 内环境是新陈代谢的主要场所
- B. 淋巴细胞都在乙中发育成熟
- C. 丙中可能一些存在白细胞
- D. 胰岛 β 细胞分泌的胰岛素甲处含量一定高于丙处



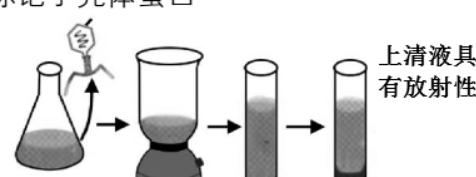
7. 下列有关细胞器的叙述中，正确的是

- A. 有些内质网中含有合成磷脂的酶
- B. 光学显微镜下可观察到蓝细菌的质膜呈两条细线
- C. 淀粉可以存在于叶绿体内，但不可能存在于白色体内
- D. 溶酶体是由高尔基体断裂形成的，其内的水解酶是在高尔基体中合成的

8. 植物的顶芽优先生长，侧芽生长受抑制的现象，叫顶端优势。科学家研究植物顶端优势时发现不同植物激素对侧芽生长的影响有差异（见下表）。下列相关叙述，错误的是

组别	甲组	乙组	丙组	丁组
处理方式	不作处理	细胞分裂素处理侧芽	赤霉素处理顶芽	切去顶芽，赤霉素处理切口
侧芽生长情况	生长受抑制	抑制作用解除	抑制作用加强	抑制作用解除

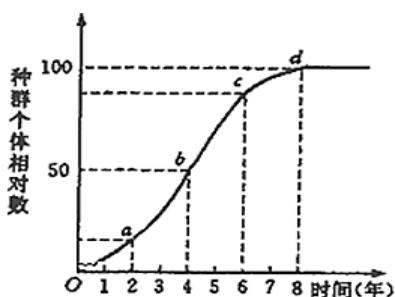
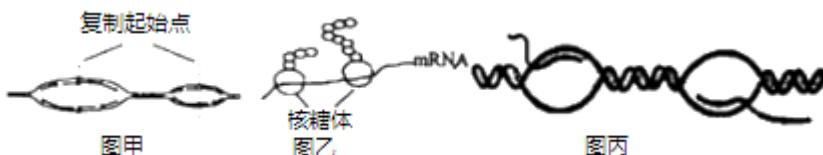
- A. 比较甲、乙组可知，侧芽生长受抑制可能因为侧芽缺少细胞分裂素所致
 B. 比较甲、丙组可知，用赤霉素处理顶芽能使顶端优势现象不明显
 C. 比较丙、丁组可推测，赤霉素对侧芽生长的影响可能与顶芽有关
 D. 实验说明植物顶端优势现象受多种激素协调控制
9. 如图是“比较过氧化氢在不同条件下的分解”实验，下列相关叙述正确的是
- 
- A. 1号与2号对照，说明加热能提高酶的活性
 B. 1号与4号对照，可以验证酶具有高效性
 C. 3号和4号装置应置于90°C水浴中进行
 D. pH是3号与4号的无关变量
10. 下列关于体外处理“蛋白质—DNA复合体”获得DNA片段信息的过程，叙述正确的是
- 
- A. 如图所示，过程①②两种酶的作用体现了酶的高效性
 B. 若该“蛋白质—DNA复合体”是染色体片段，则可能存在于S型肺炎双球菌中
 C. 过程①的酶作用于非结合区DNA的磷酸二酯键
 D. 如果复合体中的蛋白质为RNA聚合酶，则其识别结合的序列是mRNA的起始密码子
11. 先天愚型患者表现为伸舌样痴呆、口齿不清、眼距宽等症状，下列有关该遗传病的叙述正确的是
- A. 先天愚型又称特纳氏综合征 B. 患者细胞多了一条性染色体
 C. 患者细胞第五号染色体片段缺失 D. 在男性和女性中的发病率基本相同
12. 下列关于人体骨骼肌上神经肌肉接点的叙述中，错误的是
- A. 兴奋传到神经末梢可以引起乙酰胆碱的释放
 B. 释放的乙酰胆碱使突触后膜通透性发生变化
 C. 更多的乙酰胆碱引发肌膜产生更大的动作电位
 D. 人体内骨骼肌收缩必须依赖于神经末梢的兴奋
13. 右图为用同位素标记技术完成的“T₂噬菌体侵染大肠杆菌”实验的部分操作步骤。下列相关叙述正确的是
- A. T₂噬菌体被标记的成分是蛋白质，所以沉淀物中完全没有放射性
 B. 若T₂噬菌体和大肠杆菌混合后未经过搅拌，则上清液中的放射性强度下降
 C. 可用含³⁵S的小鼠细胞培养T₂噬菌体，从而实现对其蛋白质的标记
 D. 用1个含³⁵S标记的T₂噬菌体去侵染大肠杆菌，裂解释放的子代噬菌体中只有2个含³⁵S



14. 右图是某地新迁入的某种群数量增长曲线，相关叙述正确的是

- A. b 点之后，开始出现环境阻力
- B. c 点时，种群年龄结构为稳定型
- C. d 点之后，种群数量不可能再增加
- D. 改变种群性别比率，可能延长到达 K 值的时间

15. 下列人体内有关生理过程的描述，错误的是



- A. 甲、乙、丙三个过程均有氢键的破坏也有氢键的形成
- B. 甲、乙、丙三个过程中只有一个过程能在胰岛 β 细胞核内进行
- C. 图乙表示翻译，通过多个核糖体的工作，细胞可在短时间内合成多条肽链
- D. 图甲表示 DNA 的复制，通过增加复制起始点，细胞可在短时间内复制出大量的 DNA

16. 孟德尔两对相对性状的杂交实验中，不属于 F_2 产生 9:3:3:1 性状分离比的必备条件的是

- A. 各种精子与各种卵细胞的结合机会均等
- B. 控制不同性状基因的分离与组合互不干扰
- C. 环境对各表现型个体的生存和繁殖的影响相同
- D. 控制不同性状的基因在所有体细胞中均能表达

17. 自然界中桦尺蠖有灰色和黑色两种类型。当树干和岩石呈现深暗颜色时，绝大多数为黑色桦尺蠖，在灰色环境中，绝大多数为灰色桦尺蠖。下列叙述正确的是

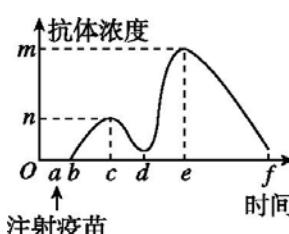
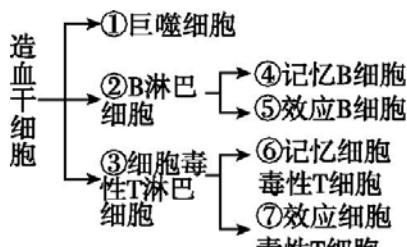
- A. 灰色桦尺蠖和黑色桦尺蠖是两个不同物种
- B. 不同的环境条件下，灰色基因和黑色基因的频率不同
- C. 灰色桦尺蠖全部基因的总和称为基因库
- D. 在深暗的环境中，大多数灰色的桦尺蠖突变成了黑色桦尺蠖

18. 下图表示人体中细胞呼吸的过程，数字代表反应过程。下列叙述正确的是



- A. ① 代表人体细胞中糖元或淀粉的水解
- B. ② 过程后，葡萄糖分子中少部分化学能存在于丙酮酸中
- C. ③ 只发生在线粒体中
- D. ④ 过程产生的乳酸可在原细胞中再生成葡萄糖

19. 下图中甲为人体内众多免疫细胞的起源和分化示意图，图乙表示一正常人注射疫苗后体内抗体产生的反应记录。下列分析正确的是



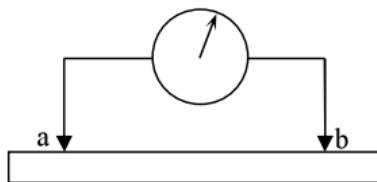
- A. 图乙中抗体产生的速率 bc 段大于 de 段
 B. 图甲①~⑦中需抗原刺激才能产生的有④⑤⑥⑦
 C. 图乙中 $m > n$ 的主要原因是注射疫苗后机体产生了较多的 B 淋巴细胞
 D. 淋巴细胞起源于造血干细胞, ①②③的细胞核中的遗传物质由于细胞分化产生了差异

20. 下列有关“减数分裂模型的制作研究”的活动的描述, 错误的是

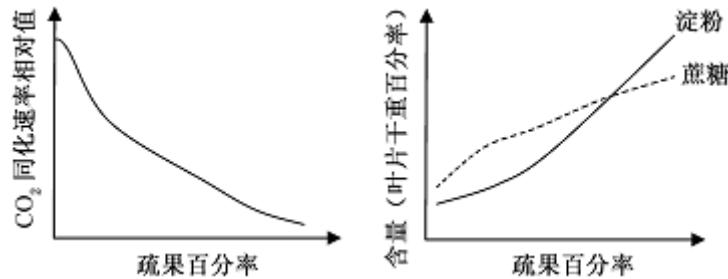
- A. 该活动中可以模拟同源染色体间的交叉现象
 B. 模拟 M I 的纺锤体与 M II 的纺锤体应相互垂直
 C. 两对非同源染色体一对用红色橡皮泥, 另一对用蓝色橡皮泥制作
 D. 两条颜色长短一样的染色单体中部用一根铁丝扎起来, 铁丝代表着丝粒

21. 下图表示在测量与记录蛙坐骨神经受刺激后电位变化时, 某一时刻观察到的电表指针所处的位置情况, 其中指针所处的位置不是偏转最大时的位置。下列关于这一时刻 a、b 处状态的叙述正确的是

- A. 若刺激在 a 左侧, 则 a 处膜外可能为负电位
 B. 若刺激在 a 左侧, 则 b 处可能处于反极化状态
 C. 若刺激在 b 右侧, 则 a 处 Na^+ 可能从膜外扩散进入膜内
 D. 若刺激在 b 右侧, 则 b 处膜外 K^+ 浓度可能高于膜内



22. 疏果(人为地去除一部分幼果)对某植物 CO_2 同化速率及叶片蔗糖和淀粉积累的影响如图所示。下列叙述正确的是



- A. 疏果百分率越大, 叶片光合作用速率越高
 B. 若将部分叶片遮光有可能提高非遮光叶片 CO_2 同化速率
 C. 疏果百分率下降会导致叶片蔗糖和淀粉积累增加
 D. 叶片合成的蔗糖和淀粉积累在叶肉细胞的细胞溶胶中

23. 研究发现, VPS4B (一种蛋白质)能够调控肿瘤细胞的增殖过程。在癌细胞培养过程中, 下调 VPS4B, 细胞分裂间期各时期比例变化如下表。下列分析中不合理的是

细胞分裂间期各时期细胞数目比例 (%)

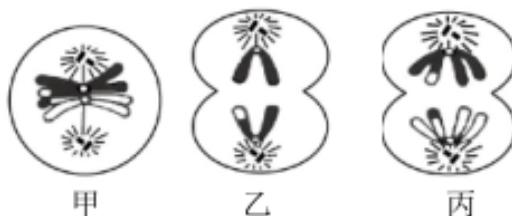
	G ₁ 期	S 期	G ₂ 期
对照组	51.54	33.13	15.33
下调 VPS4B 组	67.24	19.78	12.98

- A. 核糖体中合成的 VPS4B 经加工后才有调控作用
 B. VPS4B 可能在 S 期与 G₂ 期的转换过程中起作用
 C. VPS4B 的缺失或抑制可导致细胞周期的阻滞
 D. 下调 VPS4B 的表达可能成为治疗癌症的新思路

24. 在寒冷环境中, 正常人体在安静状态下所发生的反应不合理的是

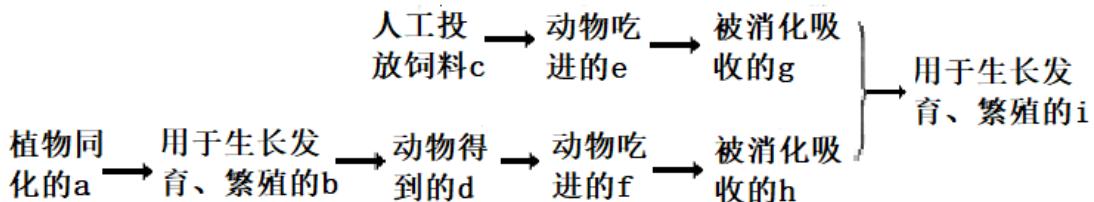
- A. 骨骼肌不自主地反射性收缩
 B. 皮肤产生反射性的血管收缩反应
 C. 全身脂肪代谢的酶系统被激活
 D. 机体主要以蒸发的方式散热

25. 下图为某二倍体高等动物细胞减数分裂不同时期示意图（只画出部分染色体）。下列叙述正确的是



- A. 图中细胞取自雌性动物个体的卵巢
- B. 乙细胞分裂产生一个卵细胞和一个极体
- C. 三个细胞均含有 1 对同源染色体
- D. 细胞中染色体的互换区段内同一位点上的基因不一定相同

26. 【加试题】下图为某池塘生态系统中饲养草鱼时的能量流动过程示意图， $a\sim i$ 表示能量值，关于该过程的叙述正确的是



- A. 流经该生态系统的总能量为 a
- B. $g+h$ 为草鱼的次级生产量
- C. 第一、二营养级之间的能量传递效率为 h/b
- D. 通过投放消化酶可能提高第一、二营养级之间的能量传递效率

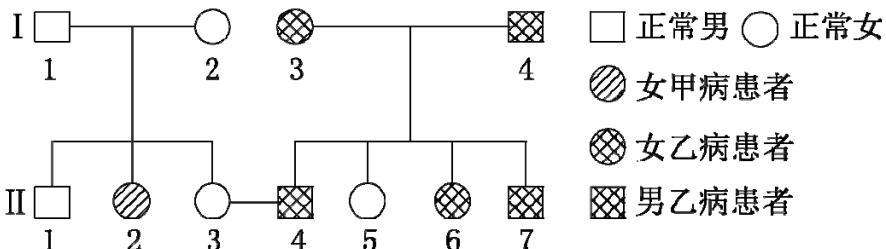
物种 指标	马尾松	苦槠	石栎	青冈
光补偿点 ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	140	66	37	22
光饱和点 ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	1425	1255	976	924

(光补偿点：光合速率等于呼吸速率时的光强；光饱和点：达到最大光合速率所需的最小光强)

27. 【加试题】在适宜温度和大气 CO_2 浓度条件下，测得某森林中林冠层四种主要乔木的幼苗叶片的生理指标（见下表）。下列分析正确的是

- A. 光强大于 $140 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ，马尾松幼苗叶肉细胞中产生的 O_2 全部进入线粒体
- B. 光强小于 $1255 \mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ ，影响苦槠幼苗光合速率的环境因素是 CO_2 浓度
- C. 适当提高温度，石栎的光补偿点变小
- D. 在群落演替过程中，随着林冠密集程度增大青冈的种群密度将会增加

28. 【加试题】甲病和乙病均为单基因遗传病，某家族遗传系谱图如下，一家庭不带有另一家庭致病基因，其中隐性致病基因位于常染色体上，另一致病基因位于性染色体上。下列叙述正确的



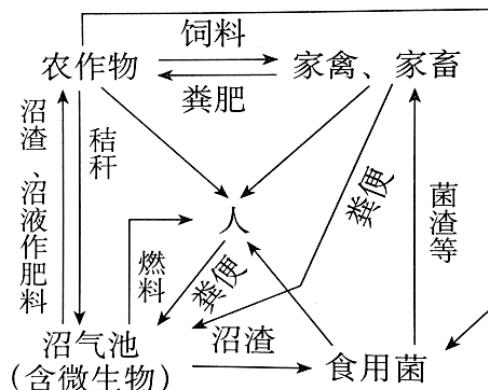
- A. 甲病为常染色体隐性遗传病，乙病为伴 X 染色体显性遗传病

- B. 乙病基因控制的性状在子代中也可能出现性别差异
C. II₄与II₆的致病基因来自于母亲
D. II₃与II₄生出一个正常男孩的概率为1/6

二、非选择题（本大题共5小题，共44分）

29. (6分) 右图是一种新型农业生态模式，人们将农作物的秸秆、落叶和人畜便等废气物放入沼气池中进行发酵，将发酵产生的沼气做燃料，沼液、沼渣做肥料。请据图回答：

- (1) 从生态系统的成分看，家禽、家畜属于▲，流向它们体内的能量是农作物通过▲固定的太阳能。被家禽、家畜摄入的能量，小部分会随粪便排出，大部分通过▲作用流入其体内。
(2) 该生态系统能量流动的特点是单向流动、▲。
(3) 图示生物中次级生产者有▲。



30. (7分) 图1是发生在某高等植物叶肉细胞内的两项生理作用及相互之间的联系，其中①-⑦表示物质，I、II表示特定位置。图2是光合作用最适温度条件下测得的该植物光照强度与CO₂吸收量之间的关系曲线图。请据图回答下列问题：

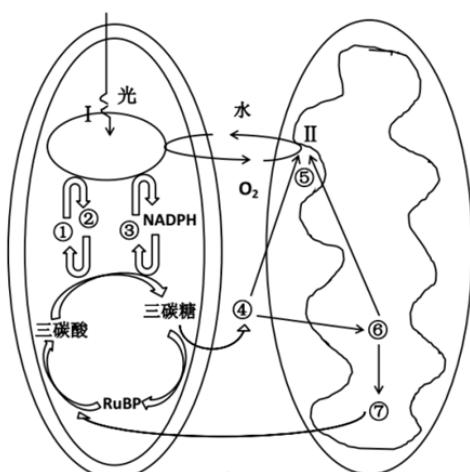


图1

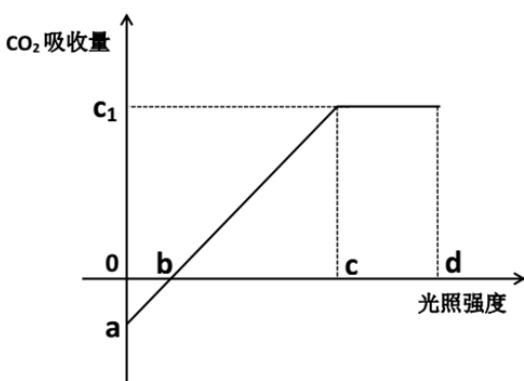


图2

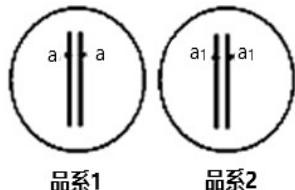
- (1) 在位置 I 发生的能量变化过程应为：光能转变为▲中的化学能。
(2) 物质⑤与 NADPH 相同的作用是▲。
(3) 如果图 2 植物的叶肉细胞正处于图 1 中两项生理作用之间气体交换的平衡状态，此时的光照强度应为▲ (填“<b”、“=b”或“>b”)。如果这时升高环境温度，c₁ 应该▲ (填“上升”或“下降”)。

(4) 取若干大小相同、生理状态相似的该植物叶片，分组进行光合作用实验。在不同温度条件下先进行暗处理 1 小时，测定 A 物质含量变化；再立刻光照 1 小时，测定 A 物质含量变化。得到的测定结果如下表所示，则光合作用过程中，在▲℃下有机物合成最多；该温度下有机物合成速率为▲mg/h (用 A 物质的量表示)。A 物质最合适是▲。

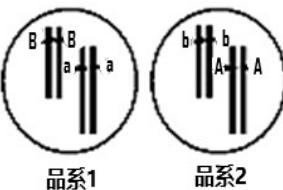
组别	1	2	3	4
温度	25℃	30℃	35℃	40℃
暗处理后 A 物质含量变化 (mg)	-2	-4	-2	-1
光照后与暗处理前 A 物质含量变化 (mg)	+3	+5	+5	+1

31. (7分) 野生型灰体某物种培育成两个该物种突变品系，两个品系都是由于常染色体上基因隐性突变所致，产生相似的体色表现型——白体。它们控制体色性状的基因组成可能是：

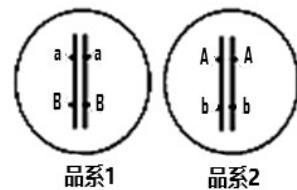
- ①两品系分别是由于A基因突变为a和 a_1 基因所致，它们的基因组成如图甲所示；
- ②一个品系是由于A基因突变为a基因所致，另一品系是由于B基因突变成b基因所致，只要有一对隐性基因纯合即为白体，它们的基因组成如图乙或图丙所示。



图甲



图乙



图丙

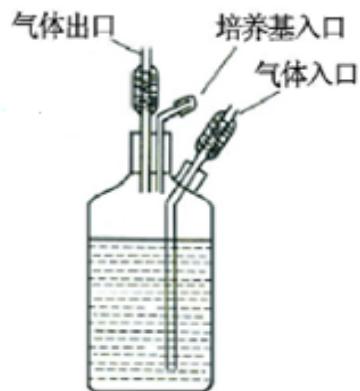
(1) 为探究这两个品系的基因组成，完成实验设计及结果预测。(注：不考虑交叉互换)

- I . 用▲为亲本进行杂交，如果 F_1 表现型为▲，则两品系的基因组成如图甲所示；否则，再用 F_1 个体相互交配，获得 F_2 ；
- II . 若两品系的基因组成如图乙所示， F_1 个体相互交配， F_2 中白体的基因型有▲种；控制体色的基因a、 a_1 和b均由野生型突变而来， F_2 中出现白体的变异类型是▲；取 F_2 灰体自由交配，其 F_3 灰体中杂合子的几率为▲。

(2) 基因A和基因B在结构上的区别是▲。

(3) 若两品系的基因组成如图丙所示，画出 F_1 个体相互交配，获得 F_2 的遗传图解。

32. 【加试题】(14分) (一) 右图是探究果酒与果醋发酵的装置示意图。请回答下列相关问题：



(1) 下列关于该装置的相关叙述正确的是()

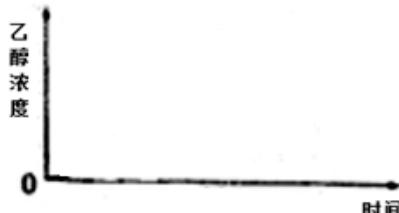
- A. 若利用果酒进行果醋发酵，需将气体出口开放以排出发酵产生的 CO_2
- B. 若果酒发酵结束后进行果醋发酵，则需降低发酵温度
- C. 改变通入气体种类，可以研究呼吸作用类型对发酵的影响
- D. 若进行果醋发酵，则在装置中加入的培养液为蛋白胨、酵母提取物、甘露醇

(2) 果酒发酵的菌种可以通过添加了▲的豆芽汁(称为豆芽汁培养基)来培养。首先要配置培养基，配好后应在121℃(▲压力)下灭菌15min。灭菌时间不宜太长，否则▲。

(3) 若需测定果酒发酵液中酵母菌的活菌数，可用血细胞计数板在显微镜下计数，或用▲进行计数。

(4) 果酒酿造过程中如果果汁灭菌不合格，含有醋杆菌，在酒精发酵旺盛时，醋杆菌▲(能/不能)将果汁中的糖发酵为醋酸。

(5) 请绘制果酒和果醋发酵过程乙醇的浓度变化曲线。



(二) 1975年, Kohler和Milstein利用杂交瘤技术生产单克隆抗体, 使抗体的制备达到一个高水平, 但这些单抗都是鼠源的, 应用于人类治疗时常出现诸多问题, 如被人体免疫系统识别而产生人抗鼠抗体。为解决诸类问题, 科学家们通过构建人免疫蛋白(Ig)转基因小鼠来生产单克隆抗体。

(1) 构建人免疫蛋白转基因小鼠时, 为避免小鼠细胞自身Ig基因优于人Ig基因表达造成人免疫蛋白合成量较少的情况, 首先对小鼠Ig基因进行_____▲_____, 选择自身Ig基因缺陷的小鼠_____▲____细胞作为受体细胞, 导入重组载体, 将经筛选后受体细胞进行_____▲____培养、_____▲_____, 经代孕母鼠分娩后培育、筛选获得人免疫蛋白(Ig)转基因小鼠。

(2) 制备单克隆抗体时, 取_____▲____的转基因小鼠脾细胞和骨髓瘤细胞, 电刺激使之融合, 筛选出杂交细胞后进行抗体检验, 然后_____▲____能产生抗体的阳性细胞并再次进行抗体检验, 筛选出的阳性克隆可称为单抗_____▲____。

33. 【加试题】(10分) 小麦的穗发芽影响其产量和品质。某地引种的红粒小麦的穗发芽率明显低于当地白粒小麦。为验证穗发芽率的降低是发芽小麦种子中淀粉酶活性降低引起的, 请根据以下提供的实验材料, 完善实验思路, 并预测实验结果。

实验材料: 红、白粒小麦种子若干、蒸馏水、pH缓冲液、1%淀粉溶液、碘液、试管若干支、量筒、37℃水浴锅等。

(要求与说明: pH缓冲液用于维持反应液适宜的pH; 反应体系总体积控制在5mL以内; 穗发芽后吸水对质量的影响忽略不计)

(1) 实验思路:

①取_____▲____、_____▲____红、白粒小麦种子, 分别加蒸馏水研磨、制成提取液。提取液首先需要进行_____▲____处理, 防止自身物质对实验结果的影响。

②绘制表格, 将实验分组、步骤(试剂体积需有具体数值)及显色结果(颜色深浅用+的数目表示)写在表格中。

(2) 分析与讨论

若两种小麦种子提取液的试管中都未显色, 则在重新实验时需要_____▲____。(至少写出两点)