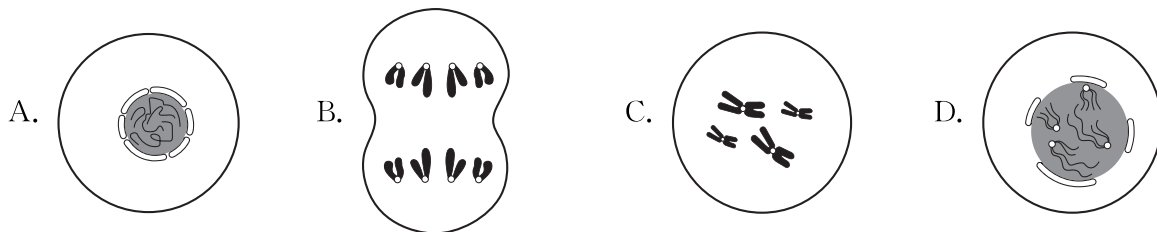


7. 基因检测可以帮助诊断和预防遗传病,提高人口素质。下列疾病中,可通过对父母的基因检测来预测胎儿患病风险的是

- A. 白化病 B. 21-三体综合征 C. 狂犬病 D. 肺结核

8. 某抗癌药物 W 通过抑制微管蛋白聚合,干扰细胞分裂过程中纺锤体的形成以及着丝粒的分裂,从而阻止癌细胞增殖。若用 W 处理体外培养的癌细胞,直至细胞处于分裂的同一阶段,此时观察细胞中染色体的形态及分布。下列示意图中,与观察到的结果最相似的是



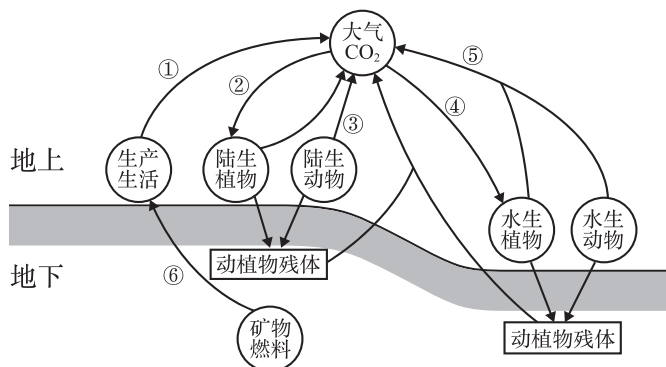
9. 为探究不同环境因素对光合作用的影响,某同学选择金鱼藻、冰块、NaHCO₃ 溶液、台灯、烧杯、氧传感器、米尺等材料 and 用具进行实验。下列叙述错误的是

- A. 可探究的环境因素有光照强度、温度、CO₂ 浓度等
 B. 实验中可用单位时间的 O₂ 释放量表示光合速率
 C. 将室温下的实验装置移至冰水中,光合速率持续上升
 D. 可通过调节台灯与烧杯之间的距离来改变光照强度

10. 利用转基因技术将口蹄疫病毒衣壳蛋白 P1 的基因导入水稻愈伤组织,获得了多个稳定表达 P1 的转基因水稻株系。转基因水稻的 P1 激活小鼠免疫反应的能力与大肠杆菌生产的 P1 相当,且给小鼠饲喂转基因水稻的 P1 也能激活免疫反应。下列叙述正确的是

- A. 将愈伤组织进行脱分化和再分化,获得转基因水稻植株
 B. 不同株系转基因水稻 P1 蛋白的基因表达水平相同
 C. 转基因水稻与大肠杆菌生产的 P1 蛋白分子量相等
 D. 转基因水稻 P1 蛋白具备制成口服疫苗潜力

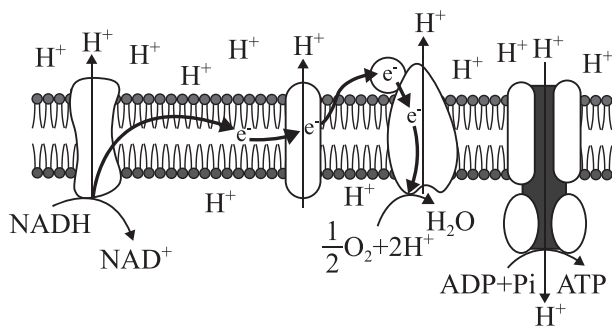
11. “碳达峰”是指某区域内 CO₂ 的排放量达到历史最大值。为提前实现“碳达峰”的目标,从如图所示的碳循环路径进行分析,下列策略中最佳的是



第 11 题图

- A. 减少路径①的释放量,增加路径②的吸收量
 B. 减少路径⑤的释放量,增加路径②的吸收量
 C. 减少路径③的释放量,增加路径④的吸收量
 D. 减少路径⑥的采掘量,增加路径④的吸收量

12. 细胞有氧呼吸第三阶段中, NADH 中的 H^+ 和 e^- 可与 O_2 结合生成 H_2O , 并伴随 ATP 的合成, 如图所示。当 O_2 缺乏时, 此过程中 ATP 的合成减少, 其原因是

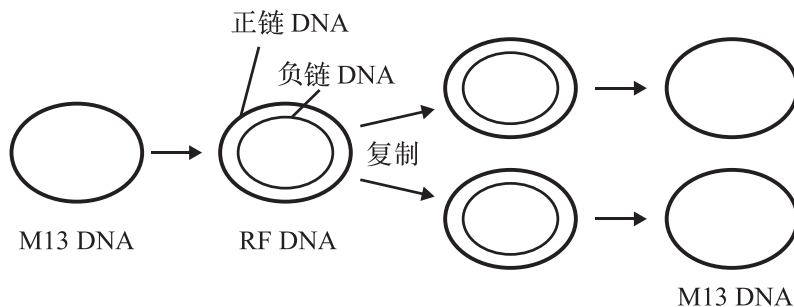


第 12 题图

- A. 合成 ATP 的酶催化能力降低
B. 膜两侧 H^+ 浓度梯度增大
C. 第三阶段中电子的传递受阻
D. 释放的能量更多以热能形式散失

阅读下列材料, 回答第 13、14 题。

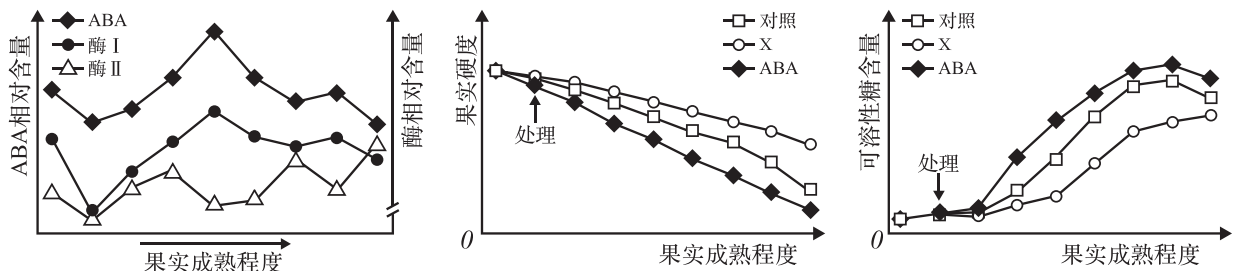
M13 是专一侵染大肠杆菌的单链 DNA 噬菌体, 其 DNA 含 6407 个碱基。在侵染过程中, M13 的 DNA 和部分蛋白质会同时进入宿主细胞。M13 DNA 复制过程如图所示。增殖产生的子代 M13 会从宿主细胞中分泌出来, 而宿主细胞仍然能继续生长和分裂。



第 13、14 题图

13. 下列关于 M13 遗传物质和遗传信息的叙述, 正确的是
- A. M13 遗传物质中的嘌呤数与嘧啶数相等
B. 正链 DNA 与负链 DNA 的碱基序列相同
C. RF DNA 的复制过程需 DNA 聚合酶参与
D. M13 遗传信息的转录和翻译不能同时进行
14. 若用 M13 替代 T2 进行噬菌体侵染大肠杆菌的实验, M13 经放射性标记后, 与未被标记的大肠杆菌混合并培养适当时间, 搅拌、离心, 再检测沉淀和上清液中的放射性。下列叙述正确的是
- A. 用含 ^{35}S 的培养基直接培养 M13, 可获得放射性标记的噬菌体
B. 用 ^{35}S 标记的 M13 侵染未被标记的大肠杆菌, 沉淀中可检测到放射性
C. 用 ^{32}P 标记的 M13 侵染未被标记的大肠杆菌, 沉淀中检测不到放射性
D. M13 不会裂解宿主细胞, 比 T2 更适合作为材料用于证明 DNA 是遗传物质
15. 扬子鳄是我国一级保护野生动物, 主要分布在皖、浙相邻地区的湿地与浅水区。扬子鳄有穴居、懒散等习性, 以鱼、蛙等为食; 其性别决定取决于鳄蛋孵化时的温度。目前, 扬子鳄野生种群密度仍然偏低。下列措施及其预期效果, 对稳定和增大扬子鳄野生种群密度, 没有实质作用的是
- A. 在分布区内禁止垂钓和捕捞, 以丰富扬子鳄的食物资源
B. 将各地的扬子鳄交互放养, 以提高其适应不同环境的能力
C. 将分布区打造成与水为邻、水草丰茂的环境, 以利于其便捷取食、休憩
D. 依分布区地形挖凿一些不同温度的洞穴, 以利于其调节后代的性别比例

16. 在植物细胞内,脱落酸(ABA)的合成与分解受多种酶的调控。科研人员研究了番茄果实成熟过程中,内源 ABA 及其合成酶与分解酶含量的变化、外施 ABA 及某制剂 X 对果实品质的影响,结果如图所示。



第 16 题图

下列叙述正确的是

- A. 番茄果实的成熟程度越高, ABA 的合成量越多
 B. 酶 I 是 ABA 的分解酶, 酶 II 是 ABA 的合成酶
 C. 外施 X 会加速番茄果实的软化, 缩短其保质期
 D. 外施 ABA 可增加可溶性糖含量, 改善果实口感
17. β -淀粉样蛋白 ($A\beta$) 的异常聚集是阿尔茨海默症的致病因素之一。研究者拟利用小鼠作为实验动物, 通过细胞融合技术制备抗 $A\beta$ 的单克隆抗体以用于该病的研究。下列叙述错误的是
- A. 产生抗 $A\beta$ 抗体的 B 细胞来自于用 $A\beta$ 抗原免疫的小鼠
 B. 杂交瘤细胞来自于小鼠 B 细胞与骨髓瘤细胞的融合
 C. 杂交瘤细胞产生的抗体即为抗 $A\beta$ 的单克隆抗体
 D. 抗 $A\beta$ 的单克隆抗体可辅助该病的特异性诊断
18. 某同学将蛙坐骨神经腓肠肌标本置于生理溶液中进行实验。在 a 处将坐骨神经损伤, 如图所示, 用 S 强度 (坐骨神经中所有神经纤维都兴奋的刺激强度) 刺激坐骨神经, 记录其动作电位和腓肠肌的收缩强度。

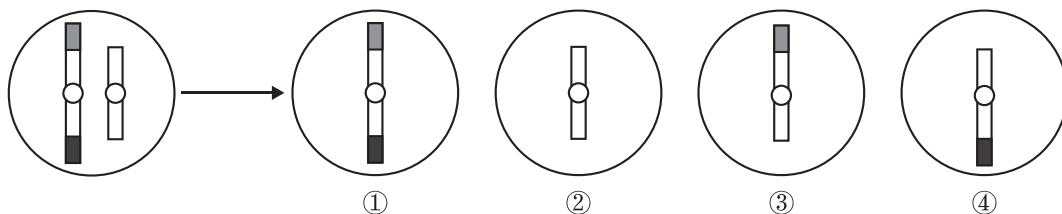


第 18 题图

下列叙述正确的是

- A. 若损伤后, 减小刺激强度, 腓肠肌的收缩强度变大
 B. 若损伤后, 增大刺激强度, 动作电位的幅度变大
 C. 若损伤在 b 处, 用 S 强度刺激, 腓肠肌的收缩强度不变
 D. 若损伤在 b 处, 用 S 强度刺激, 动作电位的幅度不变
19. 登山过程中, 机体消耗大量葡萄糖, 需适时补充, 以维持血糖平衡。下列关于血糖平衡调节的叙述, 正确的是
- A. 血糖降低时, 胰岛 α (A) 细胞分泌胰高血糖素增加, 可促进氨基酸转化为葡萄糖
 B. 血糖升高时, 交感神经兴奋促进胰岛素分泌, 可增强细胞对糖的摄取、储存与利用
 C. 血糖降低时, 肾上腺分泌糖皮质激素增加, 可加速肌糖原在肌细胞中分解为葡萄糖
 D. 血糖升高时, 下丘脑兴奋促进垂体分泌甲状腺激素增加, 可使细胞中物质代谢增强

20. 减数分裂过程中,同源染色体间每发生1次交换会形成1个交叉。在某原始生殖细胞中,观察到一对结构异常的同源染色体,其中一条染色体的两端分别带有来自其他非同源染色体的片段。若这对同源染色体的非姐妹染色单体间发生1次交换,该细胞产生的配子组合为①②③④,如图所示。



第 20 题图

若这对染色体的非姐妹染色单体间发生多次交换,下列叙述错误的是

- A. 交换 2 次产生的配子组合可能是①②③④
- B. 交换 2 次产生的配子组合可能是③③④④
- C. 交换 3 次产生的配子组合可能是①②③④
- D. 交换 3 次产生的配子组合不可能是①①②②

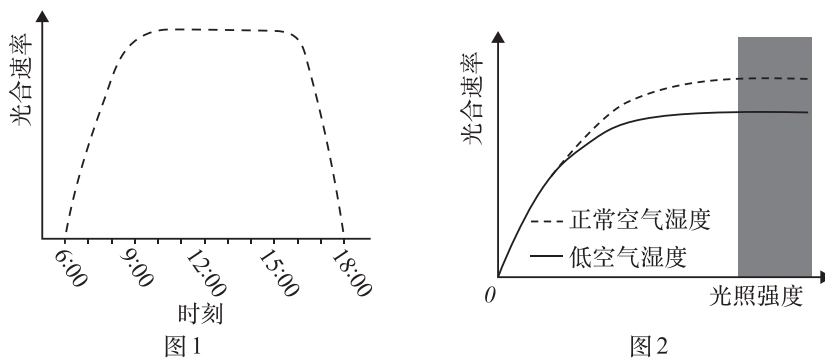
非选择题部分

二、非选择题(本大题共 5 小题,共 60 分)

21. (13 分)水稻是我国的五大主要粮食作物之一。米饭中的淀粉在消化系统中水解为葡萄糖,经血液循环运输至组织细胞,既可作为细胞呼吸的底物,也可在某些组织器官中转化或储存。

回答下列问题:

- (1) 研究人员发现,某稻田中有 1 株深绿色水稻突变体,其光合速率较其他的水稻高,可能的原因是突变体单位叶面积吸收的光能更 ▲。该突变体光合速率变化如图 1 所示,6:00—9:00 光合速率持续上升的主要原因是 ▲ (答出 2 点即可)。空气湿度对该水稻光合速率的影响如图 2 所示,图中灰色区域内,与正常空气湿度相比,空气湿度较低时水稻光合速率也较低,原因是 ▲。



第 21 题图

- (2) 米饭在口腔中被唾液淀粉酶初步分解。唾液淀粉酶由唾液腺腺泡细胞中的 ▲ 合成,依次经 ▲ 加工后,通过囊泡运输分泌至细胞外。唾液淀粉酶随食团进入胃部,由于胃液的 ▲ 环境,导致其活性丧失。
- (3) 小肠上皮细胞可通过 ▲ 的方式,逆浓度梯度吸收葡萄糖。葡萄糖经细胞呼吸能生成 ATP,为肌肉运动提供能量。O₂ 充足时,肌细胞产生 ATP 的场所有 ▲。适度的有氧运动可消耗人体内储存的 ▲,配合科学饮食,有助于实现有效的体重管理。

22. (10分)在我国东南丘陵地区,某山脉的半山腰处有一片落叶阔叶林。林缘下沿挨着堰塞湖,湖近岸的水域已有挺水植物和浮叶根生植物,且两类水生植物的水平分布几乎不镶嵌。这两个不同生境的群落共同构建了一个“陆—湖”生态综合体。

回答下列问题:

- (1)对落叶阔叶林和水生植物群落垂直结构的形成,起主要作用的环境因素是 ▲;群落垂直结构是这些物种 ▲ 分化的结果。群落水平结构的复杂程度,可用群落的物种多寡、物种间镶嵌程度的高低来判断,则该水生植物群落的水平结构比落叶阔叶林 ▲。
- (2)堰塞湖形成后开始的演替属于 ▲ 演替,判断的依据是其具有繁殖体和 ▲ 等基础条件。在当前的气候状况下,该湖泊的演替将经历水生群落→陆生群落→顶极群落(最终稳定的状态)的过程,如果顶极群落为落叶阔叶林,须满足的2个前提条件是 ▲ (A. 无域外植物繁殖体的传入 B. 周边的落叶阔叶林已为顶极群落 C. 演替至陆生阶段后不被砍伐 D. 该生态综合体所在地的气候不发生显著变化)。
- (3)若要迟滞该湖泊系统从水生到陆生的演替进程,可采取的具体措施有 ▲ (答出2点即可),以保持其相对稳定。从该生态综合体宏观的视角考虑,迟滞湖泊系统演替进程的目的是为了维护 ▲。

23. (13分)栽培辣椒($2n=24$)是茄科的蔬菜作物,可自花授粉也可异花授粉。已知辣椒果实着生方式的下垂和直立为1对相对性状,由2对独立遗传的等位基因G/g和H/h共同控制,且G抑制H的表达,而果实直立需H的正常表达。现有果实下垂的纯合辣椒甲和杂合辣椒乙,以及果实直立的辣椒丙,杂交结果如下表所示。

第23题表

亲本组合	后代的表型及其比例	
	F ₁	F ₂
甲×丙	全部为果实下垂	果实下垂:果实直立=13:3
乙×乙	果实下垂:果实直立=3:1	—

回答下列问题:

- (1)甲的基因型是 ▲,乙产生 ▲ 种类型的雄配子。乙自交得到的F₁植株再全部自交,得到的F₂中ggHH基因型频率是 ▲。
- (2)甲×丙得到F₁,写出F₁与丙杂交的遗传图解。
- (3)研究发现,G基因的启动子核心区域出现序列的缺失,使RNA聚合酶与启动子不能正常识别和结合,结果导致部分植株的果实着生方式从下垂变为直立,其原因是 ▲。
- (4)辣椒的辣度与果实中辣椒素的含量直接相关。在茄科作物番茄、马铃薯中也存在与辣椒素合成相关基因的同源基因,这可作为辣椒、番茄、马铃薯由 ▲ 进化而来的分子水平证据之一。将栽培辣椒与某高辣度的野生辣椒($2n=26$)进行杂交,可形成早期胚胎,但胚胎不能正常发育,体现了物种之间存在 ▲ 的现象。为获得具有高辣度的杂交后代,可取早期胚胎材料作为 ▲ 进行培养,实现胚胎的拯救,得到再生植株。

24. (12分) 农杆菌能侵染真菌, 介导真菌细胞的转基因。3-磷酸甘油脱氢酶是假丝酵母中甘油合成代谢途径的关键酶, 将3-磷酸甘油脱氢酶基因(*Gpd*)构建到表达载体上, 如图1所示。通过农杆菌介导法, 转化假丝酵母野生型菌株, 获得转*Gpd*的重组菌株。野生型菌株与某重组菌株分别进行发酵实验, 生产甘油的结果如图2所示。

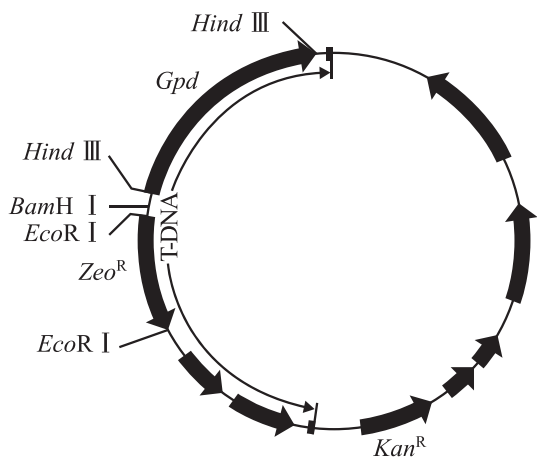


图1

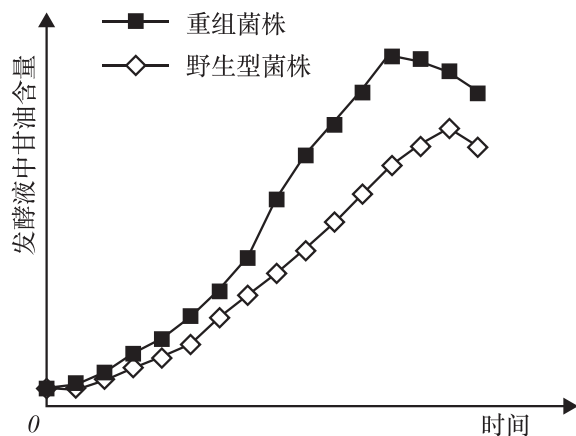


图2

注: *Zeo^R* 是腐草霉素抗性基因, *Kan^R* 是卡那霉素抗性基因

第24题图

回答下列问题:

- (1) 表达载体导入农杆菌细胞: 用 CaCl_2 溶液处理农杆菌, 制备 ▲, 再用电击法将表达载体导入农杆菌细胞, 经筛选获得阳性克隆。为验证阳性克隆是否为转化成功的农杆菌, 从繁殖后的菌株细胞中提取质粒, 经 ▲ 限制酶酶切后电泳, 若出现4条DNA条带, 则表明转化成功。
- (2) 假丝酵母重组菌株的获得: 在 ▲ 中的酒精灯火焰旁, 取野生型假丝酵母菌种, 采用 ▲ 方法接种在固体培养基上培养, 适时挑选 ▲ 再接种到液体培养基进行培养。取适量的假丝酵母与农杆菌进行共培养一段时间后, 杀灭农杆菌, 然后在含有 ▲ 的选择培养基中筛选, 最终获得重组菌株。
- (3) 重组菌株生产甘油能力的分析: 根据图2可知, 与野生型菌株相比, 该重组菌株用于发酵生产甘油的2个优点是 ▲。若某生长正常的重组菌株发酵液中甘油的含量显著低于野生型菌株, 从引起变异的因素分析, 可能的原因有: 在培养过程中重组菌株发生了突变, 或 ▲, 导致甘油合成代谢受阻。

25. (12分)小鼠感染某流感病毒后会产生免疫应答,一段时间后绝大多数个体可自愈。若要开展小鼠被该流感病毒感染并恢复的实验,根据提供的材料与用具,以病毒数量和相应抗体浓度为指标,完善实验思路,预测实验结果,并进行分析与讨论。

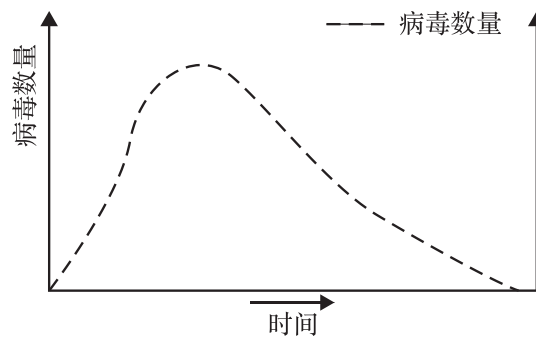
材料与用具:小鼠若干只,流感病毒,检测病毒数量与抗体浓度的仪器等。

(要求与说明:实验不分组。实验条件适宜。)

(1)完善实验思路:

- ①取每只小鼠的血液,经离心,得到的上清液即为 ▲。
- ②测定上清液中病毒数量与相应抗体浓度。记录数据。
- ③ ▲。
- ④每隔一定时间,重复①和②。
- ⑤将所得数据进行统计与分析。

(2)预测实验结果:(用曲线形式表示实验结果,并完善坐标系)



上清液中检测指标的变化结果

第25题图

(3)分析与讨论:

- ①小鼠感染该病毒后,其细胞毒性T细胞经分裂、分化后,可 ▲ 靶细胞,靶细胞释放出的病毒与相应抗体结合,最终被 ▲ 清除,该过程体现了体液免疫和细胞免疫的协同作用。
- ②若小鼠再次感染该病毒,小鼠体内相应抗体的浓度会更 ▲,原因是 ▲。
- ③接种流感疫苗是预防流感的有效措施。针对免疫力较弱的人群,建议每年都接种流感疫苗,一方面是由于其体内抗体浓度降低,另一方面从抗原的角度分析,原因是 ▲。

绝密 ★ 启用前

2026 年 1 月浙江省普通高校招生选考科目考试

生物学试题答案

一、选择题(本大题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分)

- | | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. A | 2. B | 3. B | 4. C | 5. A |
| 6. D | 7. A | 8. C | 9. C | 10. D |
| 11. A | 12. C | 13. C | 14. B | 15. B |
| 16. D | 17. C | 18. D | 19. A | 20. D |

二、非选择题(本大题共 5 小题,共 60 分)

21. (13 分)

(1)多/大/高 (1 分)

光照变强,气孔开放程度变大,温度升高 (2 分)

气孔开放程度小,吸收 CO_2 少 (2 分)

(2)核糖体/附着型核糖体 (1 分)

(粗面)内质网、高尔基体 (2 分)

强酸性/过酸/酸性过强/较低 pH (1 分)

(3)主动转运/主动运输 (1 分)

细胞质基质/细胞溶胶、线粒体 (2 分)

脂肪/油脂(中的能量) (1 分)

22. (10 分)

(1)光照强度/阳光/光的分布/光的穿透性 (1 分)

生态位 (1 分)

简单/单一/复杂程度低 (1 分)

(2)次生/次级 (1 分)

土壤/泥土/土壤肥力/土壤有机质 (1 分)

BD (2 分,选对一个给 1 分,多选、选错不得分)

(3)适当清淤,刈割密集的水生植物,改变山坡上水流的主流方向,坡上修筑挡泥坝等

(2 分,其他能够减缓淤泥积累速度的措施均可得分)

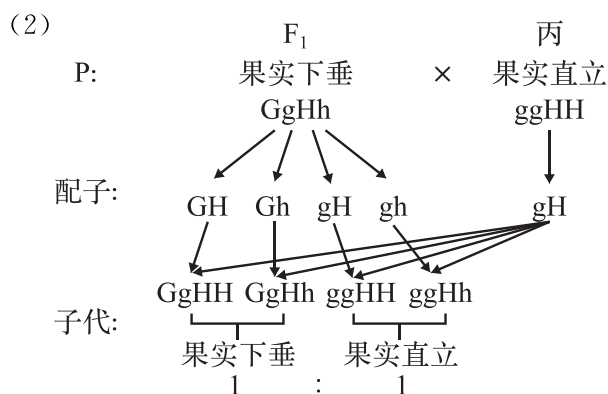
生态系统多样性 (1 分)

23. (13 分)

(1) GGhh/hhGG (1 分)

2 (2 分)

$\frac{3}{8}$ / 0.375 / 37.5% (2 分)



(4 分, 亲本的基因型和表型正确得 1 分, 配子和符号正确得 1 分, 子代的基因型和表型正确得 1 分, 表型比例正确得 1 分)

(3) G 基因无法转录翻译 / G 基因无法表达 (, 解除对 H 基因的抑制) (1 分)

(4) 共同祖先 / 同一祖先 / 同种祖先 (1 分)

生殖隔离 (1 分)

外植体 (1 分)

24. (12 分)

(1) 感受态细胞 / 可导入外源 DNA 分子的农杆菌 (1 分)

EcoR I 和 *Hind* III (2 分)

(2) 超净工作台 / 无菌实验室 / 灭菌的操作台 (1 分)

(平板) 划线法 / 稀释涂布平板法 (1 分)

单菌落 (1 分)

腐草霉素 (2 分)

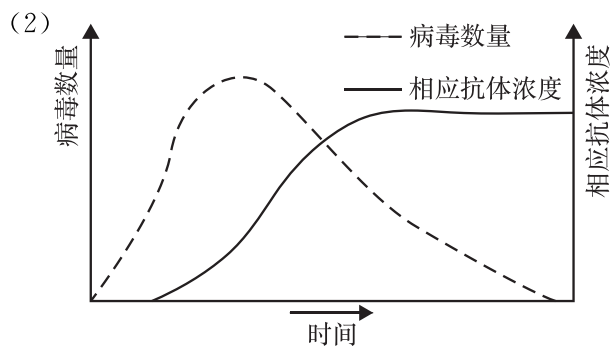
(3) 提高发酵液中甘油的含量; 缩短发酵时间 (2 分, 分号前后每点 1 分)

T-DNA 的插入导致重组菌株发生了变异 (2 分)

25. (12 分)

(1) ① 血清 / 血浆 (1 分)

③ 每只小鼠注射流感病毒 (1 分)



上清液中检测指标的变化结果

(3分,采分要点:纵坐标、图例、曲线)

- (3)①结合/识别并裂解 (2分)
- 吞噬细胞/巨噬细胞 (1分)
- ②高/上升 (1分)
- 记忆 B 细胞大量增殖分化为浆细胞,浆细胞分泌大量抗体 (2分)
- ③流感病毒易发生变异 (1分)