

高三开学摸底考试生物试卷

第 I 卷

一、选择题:本题共 36 小题,每小题 1 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项符合题目要求。

1. 组成人体细胞的四大类有机物间存在着多种联系。下列有关这些有机物间联系的说法,错误的是

- A. 糖原的合成需要核酸提供模板
- B. 某些蛋白质可以催化核酸的合成
- C. 呼吸作用分解糖类可为核酸和蛋白质的合成供能
- D. 脂肪和糖类之间可以相互转化

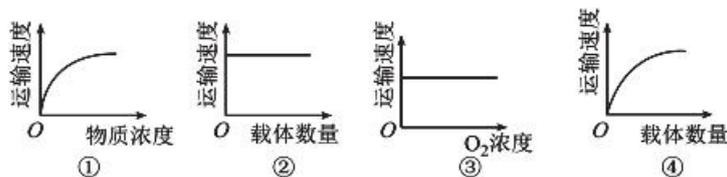
2. 高温煮熟的鸡蛋更容易消化,原因是高温处理后

- A. 蛋白质中的肽键发生了断裂
- B. 蛋白质中氨基酸排列顺序发生了改变
- C. 蛋白质发生了氧化分解
- D. 蛋白质结构变松散,易被蛋白酶水解

3. 下列关于绿色植物叶肉细胞中的部分生物膜及其功能的叙述,错误的是

- A. 由细胞膜参与构成的胞间连丝在细胞间信息交流中起重要作用
- B. NADH 与 O_2 可在线粒体内膜上结合生成 H_2O , 并释放大量能量
- C. 在叶绿体内膜上, H_2O 可在光下分解生成 NADPH 和 O_2
- D. 细胞膜和液泡膜参与构成的原生质层与渗透作用密切相关

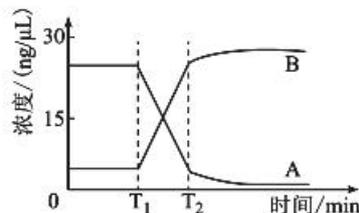
4. 下面为物质跨膜运输方式的四种图示。下列相关描述错误的是



- A. 神经细胞吸收 Na^+ 和 K^+ 的方式均可与图①对应
- B. 胃对酒精和水的吸收方式均可与图②对应
- C. 哺乳动物红细胞吸收葡萄糖及 K^+ 的方式均可与图③对应
- D. 肺泡细胞吸收氨基酸和氧气的方式均可与图④对应

5. 将 A、B 两种物质混合, T_1 时加入酶 C。如图为最适温度下物质 A、B 浓度的变化曲线。下列叙述正确的是

- A. 酶 C 为物质 A 生成物质 B 这一反应提供了能量
- B. T_2 后物质 B 增加缓慢是底物浓度逐渐降低所致
- C. 随着反应时间的延长,酶的数量逐渐减少
- D. 适当升高反应温度, T_2 左移



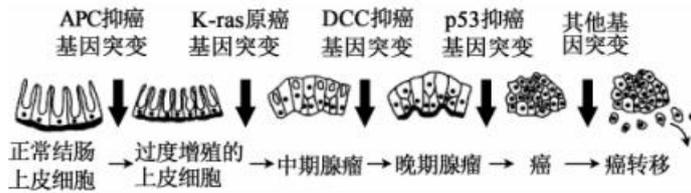
6. 下列对不同条件下小球藻细胞中 ATP 来源的叙述,正确的是

- A. 黑暗条件下,细胞呼吸是细胞中 ATP 的唯一来源
- B. 光照条件下,光合作用是细胞中 ATP 的唯一来源
- C. 有氧条件下,有氧呼吸是暗反应 ATP 的来源
- D. 黑暗条件下,呼吸作用是暗反应 ATP 的来源

7. 某小组欲探究酵母菌在有氧、无氧条件下是否均能产生 CO_2 , 提供的实验装置如图, 且每套均有数个。下列相关叙述错误的是

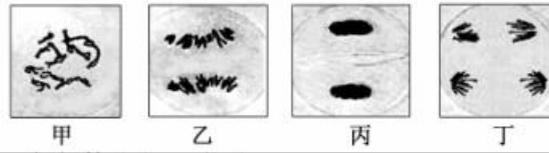


- A. 有氧条件下的装置序号可以是③①②
 B. 该实验的观测指标为澄清石灰水是否变混浊
 C. 无氧条件下的装置序号为④②
 D. 还可用酸性重铬酸钾溶液做本实验的检验试剂
8. 蛙属于两栖动物，而牛属于哺乳动物。下列关于蛙、牛红细胞的叙述正确的是
 A. 蛙的红细胞在增殖过程中会进行 DNA 复制
 B. 牛的成熟红细胞分裂时中心体发出星射线形成纺锤体
 C. 蛙的红细胞在凋亡时细胞内无基因的选择性表达
 D. 牛的成熟红细胞为原核细胞，可以边转录边翻译
9. 如图所示为结肠癌发病过程中细胞形态与基因的变化。下列有关叙述正确的是



- A. 抑癌基因调节细胞周期，控制细胞生长和分裂的进程
 B. 与细胞增殖有关的某一基因发生突变，就会导致细胞癌变
 C. 癌细胞易转移与其细胞膜上糖蛋白增多有关
 D. 通过镜检观察细胞形态可作为判断细胞癌变的依据之一
10. 黑藻是生物实验中常用的材料。下面是利用黑藻所做的两个实验，相关叙述正确的是
 A. 做观察叶绿体的实验时，临时装片要保持有水状态
 B. 做观察质壁分离及复原的实验时，需要进行染色
 C. 用健那绿染液染色，可同时观察叶绿体和线粒体
 D. 若外界为蔗糖溶液，则细胞质壁分离一段时间后可自动复原
11. 断尾求生，讲的是壁虎、蜥蜴等动物在遭遇危险的时候，通过自断尾巴逃跑的一种求生手段，而尾巴在断裂后具有再生能力。尾巴再生的过程不存在
 A. 细胞分化 B. 呼吸作用 C. 免疫排斥 D. 肽链合成
12. 恩格尔曼利用极细的光束照在水绵上，结果发现，好氧型细菌只向叶绿体被光照射的部位集中。下列对该实验的分析，错误的是
 A. 该实验可用小球藻作为实验材料
 B. 在用光束照射之前，应将临时装片放在黑暗无空气的环境中
 C. 证明叶绿体是光合作用场所时，自变量为叶绿体和非叶绿体部位
 D. 该实验的指标为好氧型细菌聚集的部位
13. 在高倍显微镜下可以观察洋葱根尖分生区细胞的有丝分裂。下列对该实验的叙述正确的是
 A. 各时期的长短与相应时期细胞所占的比例成正相关
 B. 视野中不同细胞的染色体数目均相同
 C. 选择某个细胞可持续观察它的分裂过程
 D. 显微镜下看到的细胞均为分生区细胞

14. 下图为某种植物细胞减数分裂过程中几个特定时期的显微照片。下列叙述正确的是

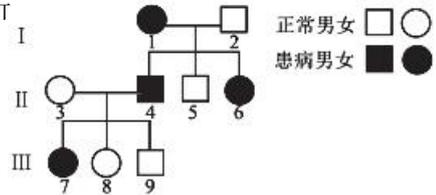


- A. 图甲中, 细胞的同源染色体之间可能发生了基因重组
- B. 图乙中, 移向细胞两极的染色体组成完全相同
- C. 图丙中, 染色体的复制正在进行, 着丝点尚未分裂
- D. 图丁中, 细胞的同源染色体分离, 染色体数目减半

15. 选择合适的遗传材料是研究基因传递规律的关键。豌豆, 果蝇及玉米作为遗传材料的共同优点是

- ①自然状态下都是纯合子 ②具有易于区分的相对性状
 - ③后代数量较多 ④均含 X 和 Y 染色体
- A. ①② B. ②③ C. ③④ D. ①④

16. 如图是某单基因遗传病的遗传系谱图。下列相关分析错误的是

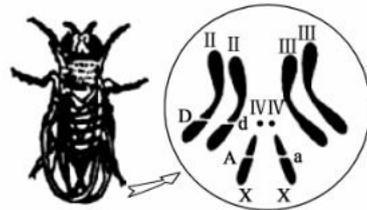


- A. 该病最可能为显性基因控制的遗传病
- B. 该病为常染色体上基因控制的遗传病
- C. II 3, II 4 再生一个患病孩子的概率为 1/2
- D. II 6 与正常男性婚配生一个患病女孩的概率为 1/4

17. 对性腺组织细胞进行荧光标记, 等位基因 A, a 都被标记为黄色, 在荧光显微镜下进行观察, 下列有关推测合理的是

- A. 若观察处于有丝分裂中期的细胞, 则在赤道板附近出现 4 个黄色荧光点
- B. 若观察处于间期的细胞, 则一条染色体上一定有 2 个黄色荧光点
- C. 若观察处于四分体时期的细胞, 则所有四分体都有 4 个黄色荧光点
- D. 若观察处于减数第二次分裂的细胞, 则某条染色体上有 2 个黄色荧光点

18. 如图为果蝇体细胞染色体及部分基因图解, 基因 A, a 分别控制红眼, 白眼, 基因 D, d 分别控制长翅, 残翅。下列相关叙述错误的是



- A. 此图可表示某卵原细胞内的染色体及基因组成
- B. 该个体与基因型为 X^aY 的个体杂交, 子代白眼个体中雌雄各一半
- C. 基因 A, a 与图中果蝇的性别决定有关
- D. 长翅和残翅在雌雄个体中表现机会相同

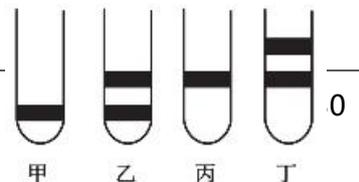
19. 下列哪项不是烟草细胞内核糖核酸的功能

- A. 充当遗传物质
- B. 为合成蛋白质提供模板
- C. 识别并转运氨基酸
- D. 与蛋白质共同构成核糖体

20. 下列与遗传有关的描述, 正确的是

- A. 控制不同性状的两对等位基因的遗传遵循自由组合定律
- B. 位于线粒体中的基因与染色体的行为存在平行关系
- C. 随机交配不会使种群的基因频率发生改变
- D. 种群的基因频率定向改变一定导致产生生殖隔离

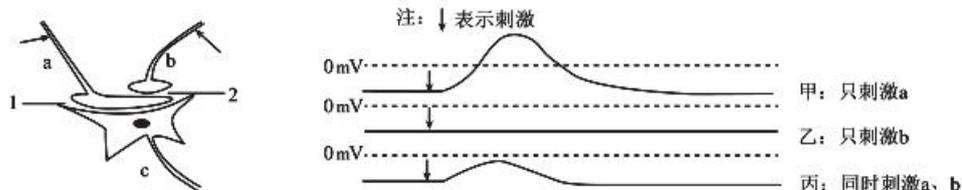
21. 用 ¹⁵N 标记亲代大肠杆菌, 然后转至以 ¹⁴NH₄Cl 为唯一氮源的培养液中培养, 已知细菌繁殖一代需 20 分钟, 实验过程中, 每隔 20 分钟收集并提取 DNA 进行密度梯度离心, 如图是两次收集的子代 DNA 离心结果模拟图示。下列有关叙述正确的是



- A. 乙结果的出现需要 40 分钟
 B. 丁中两层 DNA 所含的氢键数相等
 C. 丙中每个 DNA 中碱基排列顺序不同
 D. 随着繁殖次数的增加, 丙图所示位置的条带将会消失
22. 如图表示人体内基因对性状的控制过程。下列相关叙述正确的是

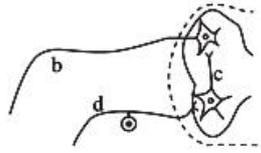


- A. 基因 1 和基因 2 可出现在人体内的同一个细胞中
 B. 图中①过程需 RNA 聚合酶的催化, ②过程需 tRNA 的催化
 C. ④⑤过程形成的结果存在差异, 根本原因是血红蛋白结构的不同
 D. ①②③和①②④⑤过程均体现出基因通过控制蛋白质的结构直接控制人体的性状
23. 在生物体内, 下列酶发挥作用时需要模板参与的是
 A. 限制性核酸内切酶 B. 逆转录酶 C. DNA 酶 D. 解旋酶
24. 下列关于生物变异的叙述中, 错误的是
 A. 非姐妹染色单体上的 A 和 a 基因互换后可能引起基因重组
 B. 人工诱变使基因突变的频率提高, 可加快育种的进程
 C. 花药的离体培养有利于获得新基因, 从而缩短育种年限
 D. 非同源染色体之间发生片段移接是染色体结构变异的一种类型
25. 胃内的酸性环境通过质子泵维持, 质子泵具有载体功能, 同时还能催化 1 分子的 ATP 水解, 所释放的能量可驱动 1 个 H^+ 从胃壁细胞进入胃腔和 1 个 K^+ 从胃腔进入胃壁细胞, K^+ 又可经通道蛋白顺浓度梯度进入胃腔。下列相关叙述正确的是
 A. 质子泵具有 ATP 水解酶的功能 B. K^+ 进出胃壁细胞均为协助扩散
 C. 在小肠中, 质子泵处于活跃状态 D. 胃壁细胞与胃腔间 K^+ 的运输利用的是同一种载体
26. 下列调节过程不属于反馈调节的是
 A. 饭后 4 小时血糖浓度降低导致血液中胰岛血糖素升高
 B. 池塘受污染后, 富营养化导致鱼类死亡, 污染加剧
 C. 寒冷时, 甲状腺激素分泌增多会抑制促甲状腺激素的分泌
 D. 尿液对尿道的刺激可加强排尿中枢的活动, 促使尿液排尽
27. 如图所示, a、b、c 三个神经元构成了 1、2 两个突触, 甲、乙、丙 3 条曲线为不同刺激引起神经元 C 上的电位变化。下列叙述正确的是



- A. 甲表明刺激 a 时兴奋以电信号形式迅速传导给 C
 B. 乙表明兴奋在突触间的传递是单向的
 C. 乙也可表示只刺激 b 时, a 神经元的电位变化
 D. 丙表明 b 神经元释放抑制性神经递质
28. 如图表示反射弧的部分结构, 其中 b、c、d 表示三种不同的神经元。对该图的理解错误的

是



- A. 若完成的活动为膝跳反射，则图中不应出现 C 神经元
- B. 在完整的反射弧进行反射活动时，兴奋的传导方向为 $d \rightarrow c \rightarrow b$
- C. 图中缺乏反射弧结构中的感受器和效应器
- D. 结构 C 接受适宜的电刺激后，结构 b 和 d 上均有电位变化

29. 下列是应用同位素示踪的方法进行的几种研究，其中错误的是

- A. 将某噬菌体的 DNA 和蛋白质分别用 ^{32}P 和 ^{35}S 标记进而证明 DNA 是遗传物质
- B. 给予某人 ^{131}I ，通过测定甲状腺的放射性可以反映甲状腺的功能状态
- C. 用单细胞绿藻做 ^{14}C 示踪实验，不同时间点对放射性碳分析可得出暗反应的途径
- D. 用放射性同位素标记某种氨基酸进行示踪，可得出分泌蛋白合成、加工和分泌的途径

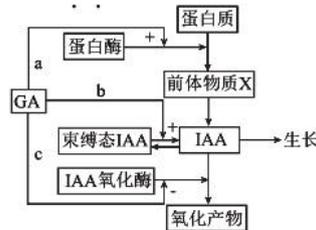
30. 免疫活性物质包括淋巴因子、抗体、溶菌酶等，这些物质

- A. 并不都是信号分子
- B. 作用后都灭活
- C. 都作用于特定的靶细胞
- D. 都是在特异性免疫中发挥作用

31. 艾滋病 (AIDS) 是一种危害性极大的传染病，由艾滋病病毒 (HIV) 引起。下列与艾滋病相关的叙述，正确的是

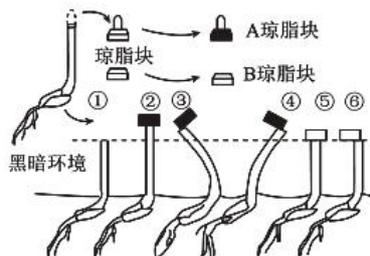
- A. 艾滋病病毒可导致 T 细胞被破坏，艾滋病属于自身免疫病
- B. 体液中 HIV 浓度升高是导致病人死亡的直接原因
- C. HIV 中的逆转录酶是在病毒体内利用 RNA 为模板合成
- D. 侵染初期，人体对于入侵的 HIV 病毒具备一定防卫能力

32. 研究表明赤霉素 (GA) 可以通过调节生长素 (IAA) 的水平而促进植物的生长，其作用机理如图所示。结合图示分析，下列叙述错误的是



- A. 赤霉素可以促进 IAA 合成，也可抑制 IAA 的分解
- B. b 过程是赤霉素促进游离 IAA 增多的途径之一
- C. 图中蛋白质的水解产物可能包括色氨酸
- D. 赤霉素可以转变成 IAA 从而提高 IAA 水平

33. 图中①—⑥表示在黑暗环境中对切去尖端的胚芽鞘进行的不同处理及实验结果。下列相关分析错误的是



- A. ④和⑤的对照结果表明胚芽鞘弯曲生长与尖端产生的物质有关
 B. 若在单侧光照射下进行该实验, 也能得到相同的实验结果
 C. 设置⑤和⑥两组的目的是排除琼脂块对胚芽鞘生长的影响
 D. 该实验中生长素从胚芽鞘尖端基部进入琼脂块的方式是主动运输

34. 如表是某物种迁入新环境后, 某对等位基因的基因频率变化情况。由这些数据能得出的结论是

	1900	1910	1920	1930	1940	1950	1960	1970
基因 A 的频率	0.99	0.81	0.64	0.49	0.36	0.25	0.16	0.10
基因 a 的频率	0.01	0.19	0.36	0.51	0.64	0.75	0.84	0.90

- A. 从 1900 年至 1970 年该生物发生了进化
 B. 基因 A 为显性基因, 其控制的性状更适合环境
 C. 1920 年和 1960 年, 该种群中基因型 Aa 的频率相等
 D. 在新环境中, 已形成新的等位基因

35. 自然条件下, 种群增长曲线呈“S”型。假设种群的 K 值为 200, N 表示种群数量, 据表分析

曲线上的点	S ₁	S ₂	S ₃	S ₄	S ₅
N	20	50	100	150	180
(K-N)/K	0.90	0.75	0.50	0.25	0.10

- A. 环境阻力对种群增长的影响出现在 S₄ 点之后
 B. 防治蝗虫应在蝗虫数量达到 S₃ 点之前进行
 C. 渔业捕捞后需控制剩余量在 S₃ 点
 D. (K-N)/K 值为 0.50 时, 种群增长速率最大

36. 下列不属于群落水平研究问题范畴的是

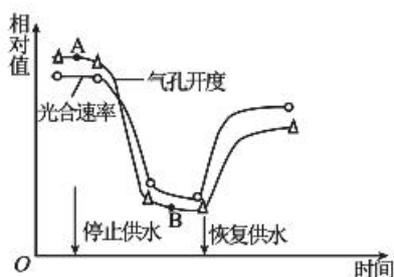
- A. 农田种植的玉米株距与产量的关系
 B. 蝌蚪的竞争力是否受捕食者影响
 C. 人类活动对群落演替的速度和方向产生的影响
 D. 动物的垂直分布与植物分层现象的关系

第 II 卷

二、非选择题: 本卷包括必考题和选考题两部分, 第 37-40 题为必考题, 每个试题考生都必须作答。第 41、42 题为选考题, 考生根据要求作答。

(一) 必考题(共 39 分)

37. (9 分) 对某植物先后进行停止供水和恢复供水两种条件的处理后, 气孔开度及光合速率的变化情况如图所示。据图回答下列问题:



(1) 停止供水一段时间后，叶片发黄，原因可能是缺水导致_____，这种变化会引起_____，使光反应速率降低；同时，缺水导致气孔开度降低，使得_____，影响了光合作用的暗反应。

(2) 水在植物体内有很多功能，对光合作用有多种影响。水是_____反应的原料，又是光合产物在植物体内_____的主要介质，因此光合速率的变化与水的这两方面作用也存在关联。

(3) 光饱和点是指光合速率达到最大时的最低光照强度。在其他条件相同且适宜时，图中 A 点与 B 点相比，光饱和点较低的是_____点，判断理由是_____。

38. (10 分) 同化效率为生态效率的一种，指被光合作用所利用的那一部分光能占入射到植物体上能量的比率，或被动物同化的能量占其摄食能量的比率。草原上存在“草→兔→狼”食物链，回答下列问题：

(1) 从植物的光合色素对光的吸收情况看，草的同化效率不可能为 100% 的原因是_____。

(2) 兔所摄入的食物相当一部分物质难以消化，不能被吸收，因此，其同化效率比狼的低。未同化能量的最终去向是_____。

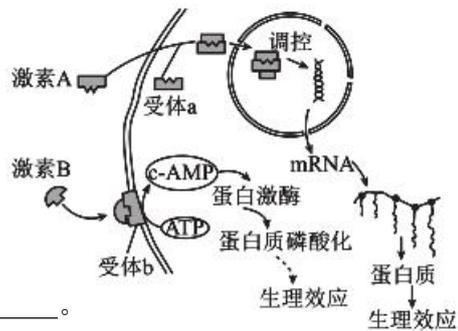
(3) 动物(处于第 n 营养级)的生长效率是指第 n 营养级储存的能量与第 n 营养级同化的能量的比值。狼的生长效率比兔低，最可能的原因是_____。

(4) 狼能够通过兔留下的气味去猎捕兔，兔同样也能够通过狼的气味或行为躲避猎捕，这说明生态系统的信息能够_____。狼追逐兔的过程中，肌肉发达、动作敏捷的兔容易逃脱狼的追逐而存活下来，而跑得快的狼也更容易得到食物而得以生存，这种现象称之为_____。

39. (8 分) 不同激素的受体所处的位置不同，有的位于细胞膜上，有的位于细胞内部。结合图示回答下列问题：

(1) 激素作用的一种机理是：激素和细胞膜上的特异性受体结合后，将受体激活，进一步产生第二信使 c-AMP 等物质，经过一系列信号传递产生生理效应。

如果图中细胞为肝细胞，激素 B 为胰高血糖素，则图中的生理效应是指_____，该细胞也可成为生长激素的靶细胞，但受体 b _____(填“能”或“不能”)同时识别生长激素，原因是_____。



(2) 固醇类激素的受体位于细胞内，图中激素 A 与受体 a 结合形成的复合物进入细胞核，再与核蛋白结合后可调控基因的_____过程。如果激素 A 为糖皮质激素，该激素形成的生理效应为加速蛋白质分解，进而转变为葡萄糖，则该激素与胰岛素在调节血糖方面表现为_____作用。

(3) 结合图中两种激素的作用过程，得出激素的功能是_____。

40. (12 分) 某二倍体植物的性别决定为 XY 型，体细胞中有 10 对染色体，该植物中基因 A、a 是位于性染色体上的基因，控制叶的形状，其中窄叶为野生性状，阔叶为突变性状；而基因 B、b 为位于常染色体上的一对等位基因，控制叶片茸毛的有无。回答下列问题：

(1) 将纯合阔叶的雄株与纯合窄叶的雌株杂交(仅一条性染色体上存在基因时看作纯合子，如 x^AY 和 x^AY 均可看作纯合子)，如果子代均为阔叶个体，则基因位于_____ (填“X”“Y”或“x 和 Y”)染色体上。如果子代表现出阔叶和窄叶各占一半，表现为_____时，基因在 x 染色体上；表现为_____时，基因位于_____染色体上。

(2) 实验表明，基因 A、a 仅位于 x 染色体上，且带有 A 基因的雄配子致死，则群体中控制

阔叶和窄叶的基因型有_____种。将阔叶有茸毛雌株与阔叶有茸毛雄株杂交，子代有一定比例的窄叶无茸毛个体出现，该表现型个体所占比例为_____。

(二)选考题:共15分。请考生从给出的2道题中任选一题作答。如果多做,则按所做的第一题计分。

41.【生物——选修1:生物技术实践】(15分)

苯酚是重要的化工原料,被广泛应用于酚醛树脂、炼油、焦炭、染料等的生产中,并成为这些工业废水中的主要污染物。水溶液中的苯酚可被皮肤吸收而引起中毒,含酚废水可使水中生物大量死亡。微生物作为废水处理中活性污泥的主体,是有毒物质分解转化的主要执行者。回答下列问题:

(1)欲选出高效分解苯酚的菌株,活性污泥的作用是_____ ;若要通过选择培养增大高效分解苯酚菌的浓度,在富集过程中,苯酚的浓度应随转接次数的增加逐渐_____。

(2)若采用涂布平板的方法分离得到高效分解苯酚的菌株,在将富集后的培养液涂布到平板之前,要进行_____ 操作;要达到防止外来杂菌入侵的目的,应在_____ 旁进行操作。

(3)微生物对苯酚的降解需要酶的参与,虽然这些酶的提取过程与血红蛋白提取过程存在差异,但步骤仍可分为四步,即样品处理、粗分离、_____ 和_____。

(4)由于分解过程不仅涉及一种酶,所以固定化微生物细胞在废水处理中的应用更为广泛。该技术使用的包埋载体应具有_____ 的特点。用做废水处理时,固定化微生物细胞和使用游离的微生物细胞相比,前者的优势为_____ (写出一点即可)。

42.【生物——选修3:现代生物科技专题】(15分)

草莓是一种多年生草本植物,生产上为无性繁殖。回答下列问题:

(1)无性繁殖的草莓很容易将病毒传播给子代,可利用_____ 的方法来脱除病毒。

(2)将草莓轻型黄边病毒的外壳蛋白基因((SMYELV-CP)导入草莓基因组中可培育出转基因抗病毒草莓。获取目的基因时,可用_____ 技术使得到的SMYELV-CP扩增,然后将该基因导入含有_____ 等元件的质粒中,要检测导入受体细胞的基因是否正常表达,可利用_____ 和_____ 技术。

(3)在植物组织培养过程中,由于培养细胞一直处于_____ 状态,容易受外界_____ (填一项即可)等因素的影响而产生突变,所以较易从突变草莓个体中筛选出对人们有用的突变体。

(4)草莓的蒸腾量大且根系分布浅,对水分要求严格。我国西北一些地区曾大量种植草莓,但由于降雨量少,致使许多地方的草莓长成半死不活状态,其失败的原因主要是违背了_____ 原理。

自主招生在线创始于2014年,是专注于自主招生、学科竞赛、全国高考的升学服务平台,旗下拥有网站和微信两大媒体矩阵,关注用户超百万,用户群体涵盖全国90%以上的重点中学老师、家长和考生,引起众多重点高校的关注。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南,请关注自主招生在线官方微信信号: zizzsw。



微信扫一扫,快速关注