

绝密★考试结束前

2022 学年第二学期温州新力量联盟期中联考

高二年级生物学科 试题

考生须知:

1. 本卷共 8 页, 满分 100 分, 考试时间 90 分钟。
2. 答题前, 在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号并填涂相应数字。
3. 所有答案必须写在答题纸上, 写在试卷上无效。
4. 考试结束后, 只需上交答题纸。

选择题部分

一、选择题(本大题共 20 小题, 每小题 2 分, 共 40 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的, 不选、多选、错选均不得分)

1. 鼎湖山是我国建立的第一个国家级自然保护区, 因其完整保存了具有 400 多年历史的地带性植被——南亚热带季风常绿阔叶林, 被中外科学家誉为“北回归线沙漠带上的绿洲”。建立该自然保护区的主要目的是为了保护 ()

- A. 物种 B. 种群 C. 群落 D. 生态系统

2. 下列各组物质全是内环境成分的是 ()

- A. 葡萄糖、氨基酸、 HPO_4^{2-} B. 呼吸氧化酶、抗体、激素、 H_2O
C. 丙酮酸、 Ca^{2+} 、载体 D. CO_2 、 O_2 、血红蛋白、 H^+

3. 动物细胞培养是动物细胞工程的基础, 科研人员将数量相等的动物肝脏肿瘤细胞和肝脏正常细胞分别置于相同培养液中培养。下列有关叙述正确的是 ()

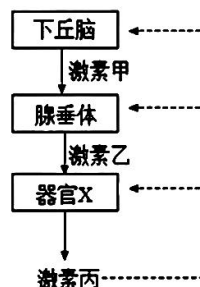
- A. 培养动物细胞一般使用固体培养基
B. 定期更换培养液可以防止代谢产物的积累对细胞造成危害
C. 细胞培养液中通常含有维生素、激素、糖等多种能源物质
D. 培养液和所有培养用具要进行消毒处理

4. 下列有关生态系统的叙述正确的是 ()

- A. 蜣螂以大象粪便为食, 则大象同化的能量流入蜣螂体内
B. 增加生物种类可提高能量传递效率
C. 次级生产量的制造者包括消费者和分解者
D. 次级生产量等于初级生产量减去呼吸量

5. 右图为人体内分泌系统的部分结构, 下列有关叙述正确的是 ()

- A. 若器官 X 是性腺, 激素丙是固醇类激素
B. 若激素甲是促肾上腺皮质激素, 器官 X 可以是肾上腺皮质
C. 激素丙浓度过高时会抑制下丘脑和垂体分泌活动, 体现了激素分泌的分级调节
D. 若器官 X 代表甲状腺, 腺垂体细胞的细胞膜上只有促甲状腺激素释放激素的受体



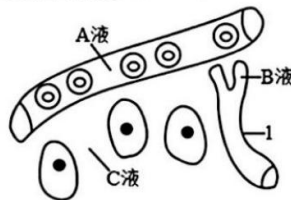
6. 有关环境污染和破坏的叙述, 正确的是 ()

- ①造成温室效应的主要原因是煤、石油、天然气等化石燃料的大量燃烧
②地球紫外线辐射增强的主要原因是氟利昂等大量排放导致臭氧层破坏
③酸雨形成的主要原因是森林被大量破坏、海洋环境被污染、土地荒漠
④水体富营养化、藻类大量繁殖, 其原因是有毒物质在生物体内的富集

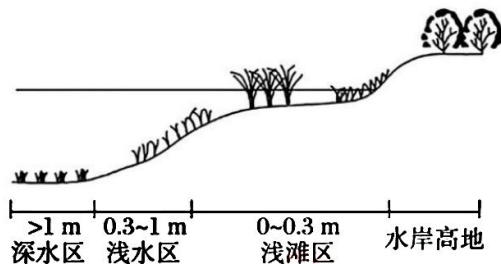
- A. ①②③ B. ①②④ C. ①② D. ②③④

7. 如图表示人体皮下的组织, A、B、C 表示细胞外液. 下列叙述错误的是 ()

- A. 结构 1 的管壁细胞生活的内环境为 B 和 C
B. 细胞代谢产生酸性物质后, A 的 pH 仍将保持相对稳定
C. 长期蛋白质营养不足会导致 A 渗透压降低, 引起组织水肿
D. C 的渗透压升高时, 下丘脑分泌的抗利尿激素将会减少



8. 为保护鸟类多样性, 某地依据如图所示将荒草地改建为湿地公园, 以作为鸟类的栖息地. 下列相关叙述中正确的是 ()

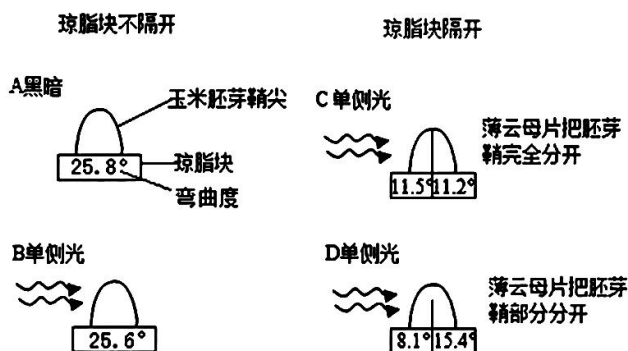


- A. 图中由深水区到水岸高地分布着不同的植物类群, 这属于群落的垂直结构
B. 将荒草地改为湿地公园后所发生的群落演替类型为初生演替
C. 将荒草地改为湿地公园供鸟类作为栖息地, 是保护鸟类多样性的一项重要措施
D. 从水岸高地到深水区, 物种丰富度逐渐提高

9. 下列关于植物生长调节剂在生产实践上的应用, 符合实际的是 ()

- A. 用脱落酸处理浸泡过的小麦种子, 可以提高种子的萌发率
B. 给未授粉的玉米喷洒一定浓度的赤霉素溶液, 可提高玉米的产量
C. 用生长素类似物处理二倍体西瓜幼苗, 可得到四倍体西瓜
D. 用赤霉素的拮抗剂矮壮素处理小麦后植株矮小、节间短

10. 在 20 世纪 20 年代, 科学家提出了植物向光性原理的相关模型, 如图所示四组处理及结果 (图中弯曲度大小代表 IAA 含量多少). 下列相关叙述正确的是 ()



- A. 由 B 组实验可以得出: 单侧光不能破坏向光一侧的生长素
B. A、B、C 三组都可以是对照组
C. 实验的自变量是有无单侧光和有云母片
D. 由实验结果可知, 生长素在玉米胚芽鞘尖端横向运输到向光一侧

11. 艾滋病是由人类免疫缺陷病毒(HIV)导致的疾病。下列相关叙述, 正确的是()

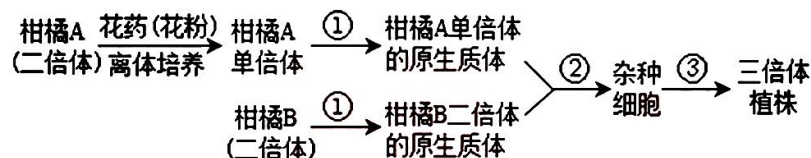
- A. 艾滋病可通过血液、精液传播, 并可经母婴传播由母亲遗传给孩子
- B. 对已感染 HIV 的孕妇应用药物控制, 不宜实施剖宫产
- C. HIV 感染辅助性 T 淋巴细胞后, 前病毒立即复制出子代 HIV
- D. HIV 识别辅助性 T 淋巴细胞表面的受体, 并侵入细胞

12. 通过组织培养技术, 可把植物组织细胞培养成胚状体, 再通过人工种皮包装得到人工种子(如图所示), 人工种子在适宜条件下可萌发生长。这属于植物微型繁殖。下列叙述错误的是()

- A. 该微型繁殖技术能保持植物原有的遗传特性
- B. 人工种皮需具备透气性以保持胚状体的活力
- C. 人工胚乳中需添加有机营养及植物激素, 不需添加无机盐
- D. 将图中的胚状体换成愈伤组织, 适宜条件下也可萌发生长



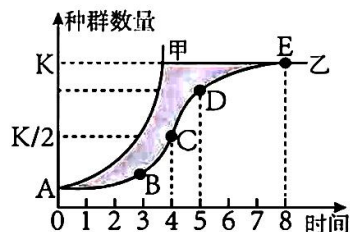
13. 为培育具有市场竞争力的奉节无籽柑橘, 研究者设计如下流程。相关叙述错误的是



- A. 过程①需在低渗环境中使用纤维素酶和果胶酶处理
- B. 可用离心操作实现②, 再生细胞壁是其成功的标志
- C. 过程③需在生长素和细胞分裂素的调控下进行
- D. 三倍体植株因减数分裂异常可产生无籽柑橘

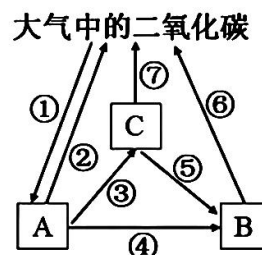
14. 种群在理想环境中呈“J”形增长, 如下图曲线甲; 在有环境阻力条件下, 呈“S”形增长, 如下图曲线乙。下列相关叙述正确的是()

- A. 甲曲线表示的种群, 其种群数量增长受自身密度的制约
- B. 甲曲线表示的种群, 其种群的年龄结构是增长型
- C. 在乙曲线的 C 点时, 环境阻力最小, 种群数量增长最快
- D. 在乙曲线的 E 点时, 没有新个体的出生, 也没有老年个体的死亡



15. 如图为碳循环示意图, A、B、C 代表生态系统中的生物成分, 下列说法正确的是()

- A. A 代表生产者, B 代表消费者, C 代表分解者
- B. ①~⑦过程中, 碳都是以 CO_2 的形式存在的
- C. 植树造林可以增强①过程, 缓解温室效应
- D. ⑥⑦过程大幅增强是产生温室效应的主要原因



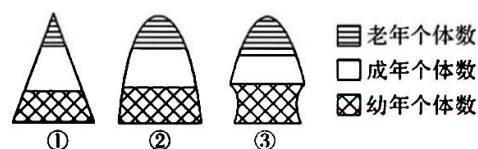
16. 某科技小组在调查一块面积为 2km^2 的草场中灰仓鼠的数量时, 放置了 100 个捕鼠笼, 一夜间捕获了 50 只灰仓鼠, 将捕获的灰仓鼠做好标记后在原地放生。5d 后, 在同一地点再放置同样数量的捕鼠笼, 捕获了 42 只, 其中有标记的个体 13 只。则该草场中灰仓鼠的种群数量最接近 ()

- A. 50 只 B. 160 只 C. 92 只 D. 62 只

17. 刚果红能与纤维素形成红色复合物, 但对纤维素水解后形成的纤维二糖和葡萄糖无作用。某同学利用刚果红配制选择培养基, 分离土壤中能水解纤维素的微生物并观察菌落数。下列叙述正确的是 ()

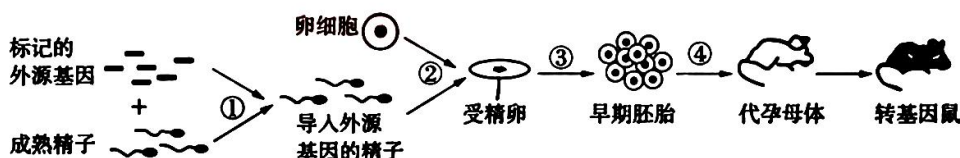
- A. 划线接种后统计平板上的菌落数, 统计值比活菌实际数高
B. 选择培养基中应以刚果红作为唯一碳源, 并加入琼脂糖作凝固剂
C. 培养基进行高压蒸汽灭菌时, 灭菌时间应从电源插上开始计时
D. 可以把滤纸埋在土壤中, 经过一段时间后, 再从已腐烂的滤纸上筛选目的菌

18. 种群的年龄结构大致可分为图示①②③三种类型, 下列相关说法错误的是 ()



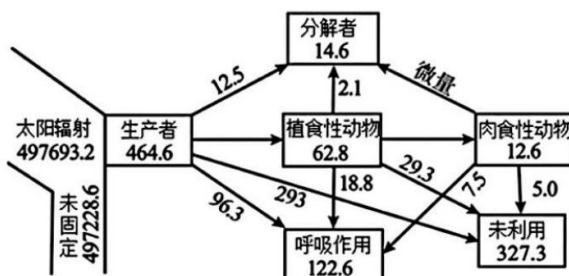
- A. 国家提倡适龄婚育, 优生优育, 一对夫妻可以生育三个子女, 这是防止我国人口老龄化加剧的重要决策
B. 在渔业生产中, 要严格控制渔网孔眼大小以保护幼鱼, 捕捞后, 某种鱼种群的年龄结构可能为图中①所示类型
C. 若一段时间内某种群出生率升高, 则在此期间该种群的年龄结构为①
D. 种群的年龄结构为图中②所示类型时, 种群数量不一定能保持稳定

19. 精子载体法 (SMGT) 是将精子适当处理, 使其携带外源基因, 通过人工授精或体外受精等途径获得转基因动物的方法。下图是某研究所利用 SMGT 法获得转基因鼠的过程, 下列叙述正确的是 ()



- A. ①过程将标记的外源基因直接导入成熟精子即可
B. ②过程需将成熟精子放入 ATP 溶液中进行获能处理
C. 若需要对③产生的早期胚胎进行分割, 可选择桑椹胚或囊胚
D. 进行过程④操作前, 需要对代孕母体进行免疫抑制剂处理

20. 如图是赛达伯格湖的能量流动图解 [单位: $\text{kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$]。据图分析, 下列相关叙述正确的是 ()



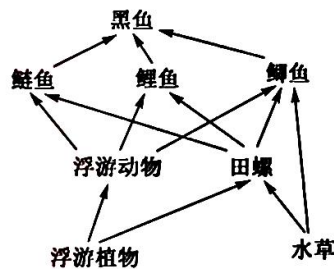
- A. 图中 $12.5 \text{ kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$ 的能量仅包括了枯枝败叶内的能量
- B. 植食性动物呼吸量与其同化量比值高于肉食性动物
- C. 流经该生态系统的总能量是各个营养级同化量之和
- D. 第二营养级到第三营养级的能量传递效率为 20%

非选择题部分

二、非选择题(本大题共 5 小题,共 60 分)

21. (11 分) 如图为某池塘生态系统的食物网示意图, 图中相邻营养级之间的能量传递效率为 10~20%。回答下列有关问题:

- (1) 图中共有 ___ 条食物链。黑鱼处于第 ___ 营养级。
- (2) 图中不具有生态系统组成成分中的 ___, 图中属于初级消费者的是 ___. 田螺与鲫鱼的关系是 ___。
- (3) 据图分析, 若黑鱼体重增加 1kg, 至少消耗水草 ___ kg。
- (4) 碳元素在鲢鱼与黑鱼之间以含碳的有机物的形式流动。从生态系统的功能上看, 黑鱼的食物范围较广, 但数量相对较少的原因是 ___。



- (5) 少量污水排入池塘, 水质并未污染, 说明生态系统具有 ___ 能力。某段时间湖泊中藻类爆发式生长, 管理人员引种了适量的当地原有的挺水植物、浮水植物和沉水植物, 藻类的增长明显得到控制。引种当地水生植物后, 藻类生长受抑制的原因是 ___。

22. (9 分) 下图是蛙的坐骨神经腓肠肌标本, 经科学家研究发现, 坐骨神经是混合神经, 内含若干传入神经纤维及传出神经纤维。坐骨神经中的单根神经纤维常表现出动作电位“有”或“无”的现象, 即单根神经纤维不因适宜的刺激强度增大而发生动作电位峰值的增大。但坐骨神经会出现随着刺激强度增大, 动作电位增大的现象, 因为不同神经纤维的动作电位可以叠加。欲验证坐骨神经的这种生理特征, 进行了以下实验。(说明: 生物信号采集仪能显示记录电极处的电位变化, 仪器使用方法不作要求。回答下列问题。



- (1) 相较于一个完整的反射弧, 上图缺少的结构有 ___. 因此在 A 点给予适宜刺激, 相当于反射弧中的 ___ 至效应器的电生理变化过程。
- (2) 实验思路: ①在刺激点 A 依次施加由小到大的电刺激, 显示屏上出现第一个动作电位时的电刺激强度是引发神经兴奋的最小刺激强度, 记为 S_1 。
- ② ___, 当显示屏数值不再随刺激强度增大而增大时, 得到

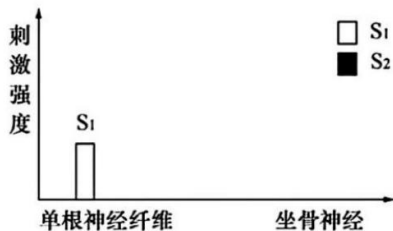
了该神经动作电位的最大值, 此时的电刺激强度记为 S_2 。

(3)实验结果: ①当刺激强度小于 S_1 时, 坐骨神经中_____ (填“所有”、“部分”或“没有”) 神经元兴奋;

②当刺激强度大于 S_1 、小于 S_2 时, 坐骨神经中_____ (填“所有”、“部分”或“没有”) 神经元兴奋;

③当刺激强度大于 S_2 时, 坐骨神经的动作电位不再继续上升, 此时腓肠肌达到最大收缩程度。

④若以坐骨神经及其内的单根神经纤维为材料, 分别测得两者的 S_1 和 S_2 , 请在柱形图中补充测得的数据:



(4)分析与讨论

单根神经纤维、坐骨神经的 S_1 与 S_2 相对值柱形图

①在单根神经纤维上给予阈强度以上的刺激, 随刺激强度增加, 动作电位的大小不变, 此时在单根神经纤维的不同位点测得的动作电位大小相同, 体现了动作电位在传导过程中的特点是_____性。

②坐骨神经中不同神经纤维传导冲动时不影响其他神经纤维, 这体现了各神经纤维之间具有_____性, 但多根神经纤维同步兴奋时, 产生的动作电位可以叠加, 因此坐骨神经的动作电位随刺激强度增大而增大。

23. (12分) 心脏移植是挽救终末期心脏病患者生命唯一有效的手段, 然而心脏移植过程中会发生缺血再灌注损伤 (IRI), 可能导致心脏坏死。研究发现, IRI 通过促进 Caspase8 等一系列凋亡基因的表达, 导致细胞凋亡最终引起器官损伤。根据 Caspase8 基因合成的小干扰 RNA (siRNA) 可以使 Caspase8 基因沉默, 有效抑制 IRI 所致的器官损伤。图 1 是利用猪的心肌细胞开展 siRNA 作用研究的示意图, 图 2 是此研究可能用到的 4 种限制酶及其切割位点。回答下列问题:

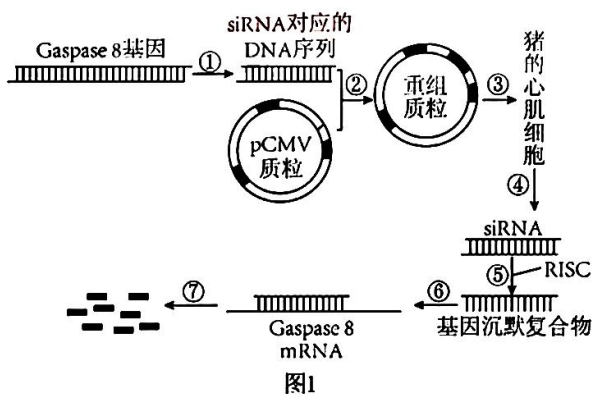


图1

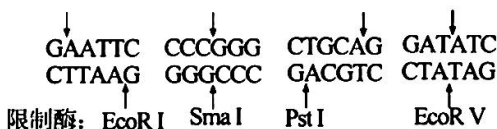


图2

高二生物 试题 第 6 页, 共 8 页

(1)图1中步骤②构建重组质粒需要使用多种工具酶。常用的DNA连接酶有EcoliDNA连接酶和T₄DNA连接酶。图2中_____酶切割后的DNA片段可以用EcoliDNA连接酶连接,图中_____酶切割后的DNA片段可以用T₄DNA连接酶连接。DNA连接酶催化目的基因片段与质粒载体片段之间形成的化学键是_____。

(2)图1中步骤③将重组质粒导入猪的心肌细胞最常用的方法是_____。siRNA对应DNA序列在心肌细胞中表达产生siRNA的步骤④称为_____。siRNA与RISC组装形成基因沉默复合物,通过抑制基因表达的_____过程,使Caspase8基因沉默,从而降低IRI引起的细胞凋亡。

(3)研究人员根据Caspase8基因的碱基序列,设计了三种序列分别导入猪的心肌细胞,通过测定靶基因Caspase8的mRNA含量来确定最优序列。测定mRNA含量时,需提取心肌细胞的总RNA,经过_____过程得到cDNA,再进行PCR扩增,测定PCR产物量,结果如图3所示。据此判断最优序列是_____。

(4)与直接将siRNA导入猪的心肌细胞相比,通过重组质粒将siRNA对应的DNA序列导入心肌细胞,其优点是_____ (答出一点)。

(5)选用猪的心肌细胞作受体细胞是因为猪在基因、解剖结构、生理生化和免疫反应等方面与人类极为相似。为了解决心脏移植供体短缺问题,许多科学家正在研究用猪心脏代替人的心脏。你认为将猪心脏移植到人体面临的最大挑战是_____。以下哪些技术,能有效解决这一问题()

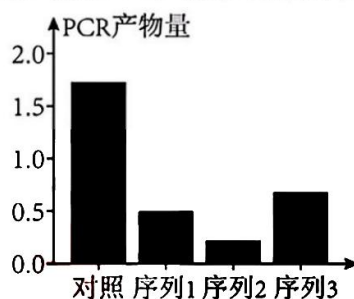
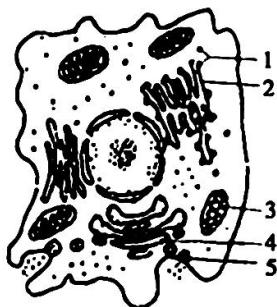


图3

A.细胞融合 B.基因敲除 C.选猴细胞为受体细胞 D.转入一些人类特有蛋白基因

24. (15分) 如图为人体内的浆细胞结构图。请据图回答:



(1)该细胞是浆细胞,由该细胞参与的特异性免疫称为_____免疫。该细胞_____ (有、无) 识别功能,该细胞在人体内可以来自_____。

(2)该细胞发挥免疫作用时需合成并释放一种称为_____的物质,这种物质合成的场所是细胞中的[] _____,对该物质加工和修饰的场所是[] _____和[] _____。

(3)多数情况下,抗原与该细胞产生的特异性物质结合后会发生进一步变化,如形成_____,进而被_____吞噬消化。

(4)人体感染埃博拉病毒后,体温维持在39°C,此时人体产热量和散热量的关系是_____,其中与产热直接相关的激素有_____ (写出两种)。

某男子感染了埃博拉病毒痊愈后，他还是有可能再次感染埃博拉病毒而患病，其原因：①从埃博拉病毒的角度分析，_____；②从该男子自身免疫力的角度分析，_____。

25. (13 分) 回答下列 (一)、(二) 小题：

(一) 回答与黄酒制作有关的问题：

氨基甲酸乙酯 (EC) 作为一种潜在致癌物，广泛的存在于发酵食品和酒精饮料中。在各种发酵酒中，黄酒面临的 EC 超标问题更为突出，利用酸性脲酶消除其前体物质尿素被认为是最为有效的一种方法。

(1) 获取含有酸性脲酶菌的土样，加入_____制备成土壤悬液，并对土壤悬液中的酸性脲酶菌进行扩大培养。从适合使用的角度分析，该酸性脲酶菌应对富含_____的发酵液有很好的耐受性。

(2) 常用于分离菌种的方法是_____，经过酸性培养基的初筛培养后，还要在添加酚红的中性固体培养基上进行复筛，应该挑选_____ (填“有红色圈的菌落”或“无红色圈的菌落”) 为目标菌株，最后将其接种在_____中，4℃冰箱中保藏。

(3) 酸性脲酶菌的产酶能力受到许多因素影响，除培养基的营养成分、温度、pH 外，在摇床培养时还应考虑_____。

(二) 德尔塔变异毒株已成为全球新冠肺炎传播的主要变异株，我国研究团队最新发现针对德尔塔变异株有效的单克隆抗体。该抗体在新冠肺炎的短期预防与早期治疗上有较大的应用价值。图 1 表示制备该抗体的实验流程。回答下列问题：

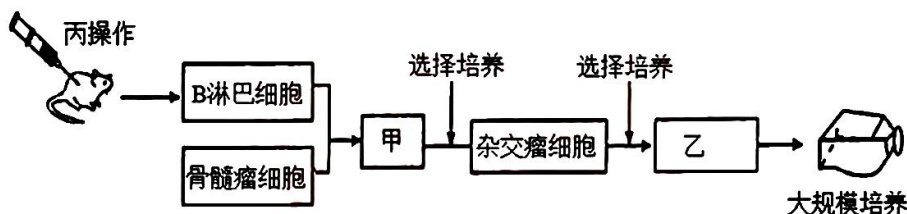


图1

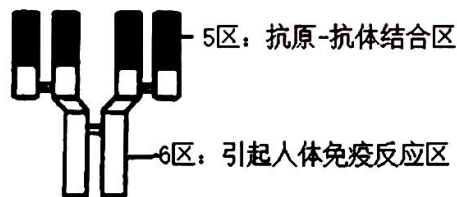


图2

(4) 丙操作指的是_____，甲中含有_____种两两融合的细胞。

(5) 乙中可以获得_____的杂交瘤细胞。

(6) 利用小鼠制备的单克隆抗体，在给人体使用时，可能会被人体免疫细胞清除，影响抗体的作用效果。抗体的结构如图 2 所示，下列技术可以解决此问题：从杂交瘤细胞中提取编码鼠源单克隆抗体_____ (填“5 区”或“6 区”) 序列的基因，与从人体中获取的编码抗体_____ (填“5 区”或“6 区”) 序列的基因，进行拼接，然后导入骨髓瘤细胞中，进行培养获取新的抗体，改造过程涉及以下哪几项技术？()

A. 动物细胞培养 B. 转基因技术 C. 细胞核移植 D. 体外受精

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（网址: www.zizzs.com）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**浙江官方微信号: **zjgkjzb**。



微信搜一搜

Q 浙考家长帮

