

2022—2023 学年(下)高二年级阶段性测试(期末)

生 物 学

考生注意:

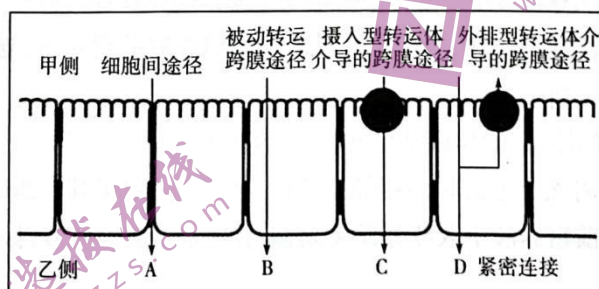
1. 答题前,考生务必将自己的姓名、考生号填写在试卷和答题卡上,并将考生号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动,用橡皮擦干净后,再选涂其他答案标号。回答非选择题时,将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后,将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题:本题共 12 小题,每小题 2 分,共 24 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求的。

1. 下列有关细胞生命历程的叙述,错误的是

- A. 从每条染色体的结构和行为分析,有丝分裂和减数分裂过程基本相同
- B. 多细胞生物个体发育过程中,细胞分化导致不同细胞基因表达的差异化
- C. 端粒 DNA 序列随细胞分裂不断缩短,由于基因的损伤引起细胞衰老
- D. 特定条件下,细胞自噬对维持细胞内部环境的相对稳定有积极意义

2. 口服是很多药物的给药方式,口服药物进入小肠后常见的转运方式如下图。小肠上皮细胞间存在水溶性孔道,OATP 和 P-gp 两种膜转运蛋白分别参与图中 C 和 D 途径。下列叙述不合理的是



- A. 图中甲侧和乙侧均代表小肠上皮细胞的膜外,甲侧为肠腔侧
- B. 药物中的亲水性小分子物质可能更容易通过细胞间途径被吸收
- C. OATP 和 P-gp 的加工需要细胞中内质网和高尔基体的参与
- D. 某些口服药存在吸收障碍,可能与 OATP 功能过强有关

生物学试题 第 1 页(共 8 页)

3. 图1为某单基因遗传病的遗传系谱图, III₁表型未知。取图1中四名成员的DNA, 通过PCR扩增与该病基因相关的片段, 并对产物酶切后进行电泳, 结果如图2。不考虑基因位于X、Y染色体的同源区段, 下列叙述错误的是

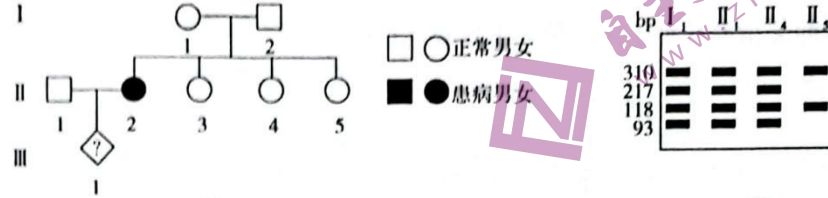


图1
(注: 正常基因含有一个限制酶酶切位点, 突变基因增加了一个酶切位点。)



- A. II₁的基因型与II₃的基因型相同的概率是1/3
 B. 与正常基因相比, 突变基因可能发生了碱基的替换
 C. 该突变基因新增的酶切位点可能位于310 bp的片段中
 D. 如果用PCR扩增III₁与此病基因相关的片段, 酶切后电泳将产生三种条带
4. 某种二倍体昆虫的性别决定方式为XY型, 昆虫的斑翅、正常翅由基因A/a控制, 桃色眼、黑色眼由常染色体上的等位基因B/b控制且存在某种基因型的个体致死。为研究这两对相对性状的遗传机制, 科研人员选择两种类型的亲本昆虫杂交得到F₁, F₁相互交配产生F₂, 结果如下表。

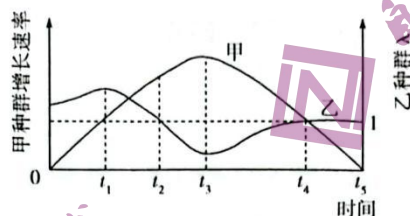
性别	亲本	F ₁	F ₂
雌性	斑翅桃色眼	正常翅桃色眼: 正常翅黑色眼 = 1:1	正常翅黑色眼: 正常翅桃色眼: 斑翅黑色眼: 斑翅桃色眼 = 2:3:2:3
雄性	正常翅黑色眼	斑翅桃色眼: 斑翅黑色眼 = 1:1	正常翅黑色眼: 正常翅桃色眼: 斑翅黑色眼: 斑翅桃色眼 = 2:3:2:3

- 不考虑基因位于性染色体同源区段的情况, 下列相关分析不合理的是
- A. 正常翅对斑翅为显性, 且基因A/a位于X染色体上
 B. 黑色眼对桃色眼为显性, 亲本的基因型组合为bbX^aX^a、BbX^AY
 C. F₂中黑色眼: 桃色眼 = 4:6, 原因可能是基因型为BB的个体致死
 D. 该昆虫种群中, 表型为正常翅桃色眼昆虫的基因型共有6种
5. 可卡因能阻断人体神经传导, 产生局部麻醉, 同时可通过加强人体内某些化学物质(如多巴胺)的活性来刺激大脑皮层, 使中枢神经兴奋, 具有成瘾性。科研人员对正常小鼠和毒品成瘾模型鼠进行了相关研究, 部分结果如下图。下列叙述错误的是



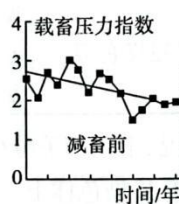
- A. 给正常小鼠持续注射一定剂量的可卡因, 可获得毒品成瘾模型鼠
 B. 多巴胺从突触前膜释放后与突触后膜结合并进入突触后神经元

- C. 新生突触数量减少是吸食可卡因等毒品成瘾的生理原因之一
 D. 研究表明适度运动可作为毒品成瘾患者戒毒治疗的辅助措施
6. 研究人员调查了某地甲、乙两个肉食性动物种群的数量变化,得到甲种群的增长速率变化和乙种群的 λ 值变化如下图所示。下列叙述正确的是

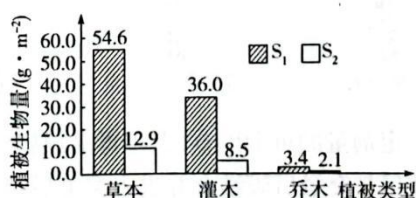


注: 种群增长速率=(现有个体数-原有个体数)/增长时间;
 “ λ ”值表示种群数量是前一年种群数量的倍数。

- A. 甲、乙两个种群及其生活环境中的植物、微生物共同构成生物群落
 B. 甲、乙两个种群的种内竞争最剧烈的时刻分别是图中的 t_4 和 t_2
 C. $t_3 \sim t_4$ 时间段甲种群数量大于乙种群的数量,乙种群的年龄结构为增长型
 D. 甲、乙两种群生态位不完全相同,有利于维持当地生物群落的稳定
7. 三江源是我国生态环境安全和水源涵养的关键地区,由于种种原因,该地区生态环境不断恶化。为保护生态环境,实现畜牧业的可持续发展,该地区实施了大幅度的减畜工作。下图为实施减畜工程前后载畜压力指数(载畜压力指数=草地现实载畜量/草地理论载畜量)的变化,下列相关分析错误的是



- A. 人类不合理地开发利用是导致该地区生态环境恶化的重要原因之一
 B. 减畜的同时,可选择适应当地环境条件的植被进行草场修复
 C. 减畜工程使草场产草量提高,载畜压力指数迅速回归到理想水平
 D. 在保护生态环境的同时要考虑减畜对牧民生活的影响,协助其转产再就业
8. 为调查某地发生山体滑坡后第30年生物群落的恢复情况,科研人员对未发生滑坡区域的原始群落和山体滑坡区域的恢复群落进行了植被生物量(某时间单位面积内现存生物的有机物总量)的研究,结果如下图。下列叙述错误的是

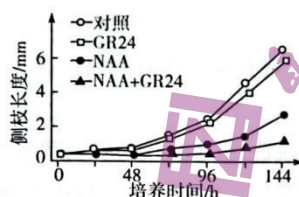


- A. 30年内山体滑坡区域发生了群落的次生演替
B. 图中代表山体滑坡区域恢复群落生物量的是 S_2
C. 发生山体滑坡的区域可能是热带雨林地区
D. 人工措施改善土壤会加快山体滑坡区域群落的恢复进程
9. 下列关于某高密度人工养殖鱼塘生态系统的结构与功能的叙述, 正确的是
A. 流经该生态系统的总能量是生产者固定的太阳能总量
B. 该鱼塘生态系统中消费者同化的能量可能大于生产者固定的太阳能
C. 草食性鱼类体内储存的有机物可通过其粪便和遗体残骸被分解者分解
D. 该生态系统的数量金字塔一定是上窄下宽的金字塔形
10. 传统发酵技术在生产生活实践中应用广泛, 下列相关叙述正确的是
A. 腐乳的制作中, 需要酵母、曲霉和毛霉等多种微生物参与豆腐的发酵
B. 为保持无氧环境, 利用酵母菌进行果酒发酵时不能拧松发酵瓶盖
C. 利用醋酸菌进行苹果果醋发酵时, 温度应控制在 $18 \sim 25 \text{ }^\circ\text{C}$
D. 乳酸菌细胞呼吸产生乳酸, 不产生 CO_2 , 故泡菜坛应尽量装满
11. 为探究大蒜汁对痢疾杆菌的抑制作用, 某兴趣小组进行了相关实验, 下列操作不合理的是
A. 按配方配制培养基并进行湿热灭菌后在酒精灯火焰附近倒平板
B. 吸取适当稀释度的菌液滴在平板上用涂布器涂布均匀
C. 分别将浸于大蒜汁和无菌水的滤纸片贴在平板不同位置
D. 在培养皿盖上标记后将平板倒置放入适宜温度的恒温培养箱中培养
12. 下列关于细胞工程和胚胎工程的叙述, 正确的是
A. 育种实践中进行植物体细胞杂交的主要目的是获得杂种植株
B. 细胞培养应在含 $5\% \text{ CO}_2$ 的恒温培养箱中进行, CO_2 的作用是刺激细胞呼吸
C. 在分割桑椹胚阶段的胚胎时, 应注意将其内细胞团均等分割
D. 经胚胎移植产生的后代, 其遗传特性与受体保持一致

二、选择题: 本题共 4 小题, 每小题 4 分, 共 16 分。在每小题给出的四个选项中, 有的只有一项符合题目要求, 有的有多项符合题目要求。全部选对的得 4 分, 选对但不全的得 2 分, 有选错的得 0 分。

13. 下列对相关实验的原理、操作或结果的叙述, 合理的是
A. 用纸层析法分离光合色素时, 不同色素的相对含量决定了其在滤纸条上的分布位置
B. 从密封的酵母菌培养液中取部分样液, 加入酸性重铬酸钾溶液, 振荡后溶液颜色由橙色变成灰绿色
C. 将大肠杆菌的 DNA 用 ^{15}N 标记后转移到含 ^{14}N 的普通培养液中繁殖三代, 测定各代 DNA 分子的放射性强度, 验证 DNA 分子的半保留复制
D. T2 噬菌体侵染大肠杆菌实验中, 分别用 ^{35}S 和 ^{32}P 标记大肠杆菌, 再用标记的大肠杆菌培养 T2 噬菌体, 然后将 ^{35}S 或 ^{32}P 标记的 T2 噬菌体分别与未被标记的大肠杆菌混合

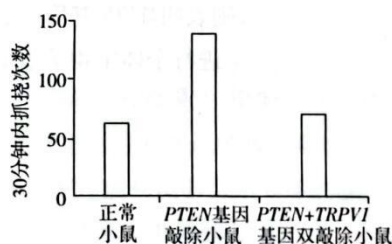
14. 独脚金内酯和生长素是植物体内普遍存在的两类植物激素, 研究人员进行了一定浓度的独脚金内酯类调节剂 (GR24) 和生长素类调节剂 (NAA) 对拟南芥侧枝生长影响的实验, 结果如下图。下列叙述正确的是



- A. 在抑制拟南芥侧枝生长方面, 一定浓度的 GR24 和 NAA 有协同作用
 B. 浓度相同时, NAA 对拟南芥侧枝生长的影响效果比 GR24 强
 C. 实验周期内, 影响拟南芥侧枝生长的物质不只有 GR24 和 NAA
 D. 与生长素相比, NAA 对侧枝的作用时间更长久, 效果更稳定
15. 下列有关生态工程原理与应用的叙述, 正确的是
- A. 经过科学的规划, “无废弃物农业”可以实现物质和能量的循环再生
 B. 小区公园内设置雨水收集系统用于植物浇灌, 增设民众游乐设施符合自生原理
 C. 城市高架桥桥底空间改造宜选择种植耐阴、耐热、耐旱、抗污染能力强的植物
 D. 废弃矿山生态修复工程中, 要考虑极端天气对生态系统的破坏作用
16. 生物技术的进步在给人们带来福祉的同时, 会引起人们对它安全性的关注, 也会带来新的伦理困惑与挑战。下列相关说法正确的是
- A. 针对转基因技术, 我国一贯坚持在研究上要“小心谨慎、稳健实施”
 B. 目前, 克隆技术已十分成熟, 可以保证生殖性克隆人在技术上安全高效
 C. 生物武器是指天花病毒、波特淋菌、霍乱弧菌和炭疽杆菌等致病微生物
 D. “设计试管婴儿”可以有目的地改造特定基因, 特定情况下可用于疾病治疗

三、非选择题: 本题共 5 小题, 共 60 分。

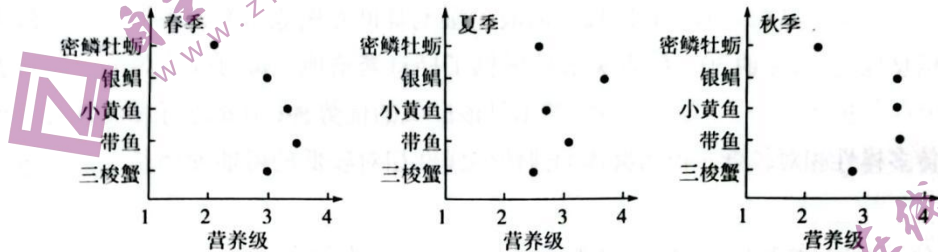
17. (11 分) 当蚊虫叮咬或刺激物使皮肤感到轻微的刺痛时, 机体有关细胞释放组胺引发某些部位的反应, 产生痒觉, 并可能引起抓挠行为。研究发现痒觉及抓挠行为的产生与 PTEN 蛋白和 TRPV1 蛋白有关。为研究机体内 PTEN 蛋白和 TRPV1 蛋白在上述过程中的作用, 科研人员用组胺分别刺激正常小鼠、PTEN 基因敲除小鼠和 PTEN + TRPV1 基因双敲除小鼠的皮肤, 结果如下图。请回答下列问题:



生物学试题 第 5 页 (共 8 页)

- (1) 痒觉的产生要有适宜的刺激、_____、兴奋传导通路和相应中枢,痒觉产生的中枢部位是_____。组胺刺激使正常小鼠产生痒觉的过程_____ (填“属于”或“不属于”)属于反射,理由是_____。
- (2) 组胺刺激导致的小鼠抓挠行为属于_____ (填“条件反射”或“非条件反射”)。抓挠引起皮肤上的触觉、痛觉感受器兴奋,有效_____ (填“促进”或“抑制”)痒觉信号的上传,因此痒觉减弱。
- (3) 研究表明,PTEN 蛋白可_____ (填“提高”或“降低”)机体对外源致痒剂的敏感性;TRPV1 蛋白的作用是_____。

18. (12 分) 生态系统中的食物链不是固定不变的,即使在短时间内也可能发生改变。研究人员采用测量生物不同组织中稳定同位素 ^{13}C 的含量,依据相关公式计算得出某海洋牧场部分生物的平均营养级,结果如下图。请回答下列问题:

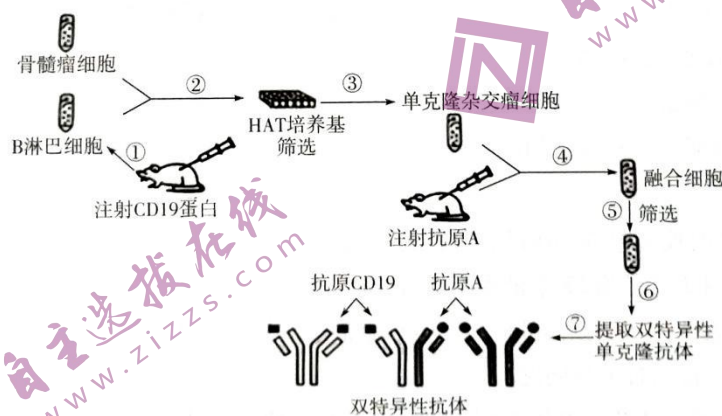


- (1) 从生态系统组成成分分析,图中被调查的生物属于_____,其在生态系统中的主要作用是_____。海洋牧场动物在垂直方向上的分层现象,说明该群落具有_____结构,这与_____ (答出两点)等密切相关。
- (2) ^{13}C 在生物群落中以_____形式被传递利用。导致该海洋牧场的食物网出现季节性变化的可能原因是_____。
- (3) 夏季三梭蟹的平均营养级为 2.5, _____ (填“能”或“不能”)据此判断三梭蟹在该食物网中与几条食物链组成有关以及在每条食物链中占据的营养级,理由是_____。
19. (13 分) 湿地拥有众多动植物资源,具有强大的生态净化作用,常被称为“地球之肾”。2023 年 2 月 2 日是第 27 个世界湿地日,也是《中华人民共和国湿地保护法》实施后的第一个世界湿地日,主题是“湿地修复”。我国新增 18 处国际重要湿地,面积 764.7 万公顷,居世界前列。请回答下列问题:
- (1) 地球上三大生态系统类型:森林、海洋和湿地。与其他生态系统相比,湿地生态系统具有的主要特征有:底层土壤主要是湿土,动植物种类十分丰富;既有水生生物,也有陆生生物;具有_____ (答出两点)等生态功能。
- (2) 沼泽林是重要的湿地类型,研究人员对某地的原生沼泽、沼泽化草甸、草甸、垦后湿地四种不同沼泽林湿地的植物物种丰富度和多样性进行了相关研究。

- ①研究发现,与其他三种湿地相比,垦后湿地(湿地开垦种植农作物以后形成的湿地)的植物物种丰富度和多样性最低,其原因可能是_____。
- ②原生沼泽地长期积水或季节性积水,土壤过于湿润,主要分布于山间河谷洼地及平原中的低洼地区;草甸土壤通气性较好,常位于高原或高山上。与原生沼泽林相比,草甸的植物物种丰富度和多样性均较高,物种均匀度较好。试从环境条件分析其原因可能是_____。
- (3)太平湖湿地位于安徽省黄山市,以防洪、灌溉、发电为主,兼有航运、水产养殖之利,同时又以秀丽幽深的景色闻名中外,被誉为“黄山情侣”“中华翡翠”,这体现了生物多样性的_____价值;若要跟踪调查该湿地中某种挺水植物的种群数量变化趋势,应采用_____法调查其种群密度;该湿地中的沉水植物生长于水域的中央区域,挺水植物生长于近岸的浅水,陆生植物分布于离岸较远处,形成了群落的_____结构。河南省民权黄河故道湿地是世界极危鸟类青头潜鸭全球最重要的栖息地之一,为约30%的青头潜鸭提供了栖息繁殖地。黄河故道湿地公园对青头潜鸭的保护属于_____保护;芦苇是该区域的优势种(主要进行无性繁殖),但其遗传多样性相对较低。芦苇群体的遗传多样性相对较低的可能原因是_____。

21.

20. (10分) 双特异性抗体是含有2种特异性抗原结合位点的人工抗体,能在靶细胞和功能分子或细胞之间架起桥梁,激发具有导向性的免疫反应,在肿瘤的免疫治疗中具有广阔的应用前景。CD19是癌细胞表面的抗原蛋白,CD3蛋白位于T细胞表面,与抗体结合后,其免疫功能被激活,科研人员通过杂交瘤细胞技术生产双特异性单克隆抗体的部分过程如图。请回答下列问题:



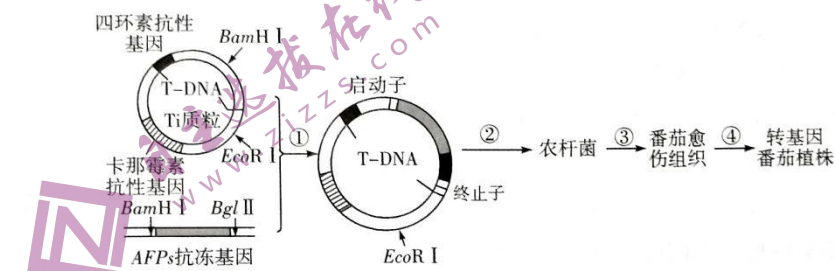
- (1) 注射的抗原 A 是指_____。过程②和④常用的诱导方法有_____ (至少写 2 种)。

(2) 过程③用 HAT 培养基筛选的目的是筛选出杂交瘤细胞,要获得足够数量的能分泌所需抗体的杂交瘤细胞一般还需要进行_____。

(3) 双特异性抗体能激发具有导向性免疫反应的原理是_____。

(4) 双特异性单克隆抗体治疗癌症的效果往往优于抗体 CD19 和 A 抗体的联合使用,原因是_____。

21. (14 分) 研究人员利用 AFPs 抗冻基因和 Ti 质粒构建重组质粒,选择所需重组质粒转入番茄植株,培育抗冻番茄,主要操作过程如下图。抗冻番茄经低温诱导后可溶性蛋白均比对照明显增加,通过聚丙烯酰胺凝胶电泳可检测到可溶性蛋白的 C 区和 B 区染色加深。已知三种限制酶的识别序列及酶切位点如下表所示。请回答下列问题:



限制酶	<i>Bam</i> H I	<i>Bgl</i> II	<i>Eco</i> R I
识别序列及酶切位点	—G↓GATCC—	—A↓GATCT—	—G↓AATTC—

(1) 构建重组质粒时,应选择_____、_____ (酶) 分别切割质粒和含 AFPs 抗冻基因的外源 DNA。

(2) 培育转基因植物时,常选择 Ti 质粒作为目的基因载体的原因是_____。将导入了表达载体的农杆菌与取自番茄的细胞共同培养,通过农杆菌的_____作用就可使目的基因进入番茄细胞,为筛选成功导入抗冻基因的番茄细胞,需在培养基中添加_____。通过过程④获得完整的植株,依据的原理是_____。与常规的种子繁殖方法相比,利用该技术培育抗冻番茄植株的优点是_____。

(3) 可通过聚丙烯酰胺凝胶电泳检测经低温诱导后抗冻番茄植株中的可溶性蛋白,若_____,则表明 AFPs 基因已表达出相应的蛋白质;也可采用_____进行个体生物学水平的检测。

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](http://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**官方微信号：**zizzsw**。



微信搜一搜

自主选拔在线

