

湖北省高中名校联盟 2022~2023 学年度下学期高二联合测评

生物学试卷

命题学校及命题人:宜昌一中 胡均猜

审题单位:圆创教育教研中心 湖北省武昌实验中学

本试题共8页,24题。满分100分。考试用时75分钟。

考试时间:2023年5月30日下午

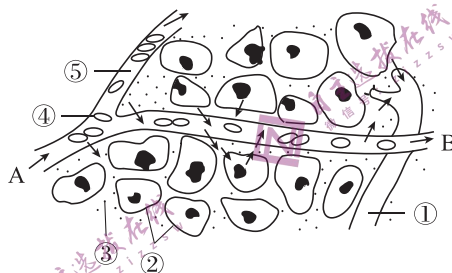
★祝考试顺利★

注意事项:

1. 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时,选出每小题答案后,用 2B 铅笔把答题卡上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,用签字笔或钢笔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:共 20 小题,每小题 2 分,共 40 分,每小题只有一项符合题目要求。

1. 下图是人体细胞直接与内环境进行物质交换的示意图,箭头代表物质运输方向。下列叙述错误的是



- A. 图中共同构成人体内环境的是①③⑤
- B. 热干面因富含碳酸钠而口感劲道,食用后⑤中 pH 会略有升高
- C. 若②表示肝细胞,空腹时 A 端葡萄糖含量小于 B 端葡萄糖含量
- D. 人体肺泡中的 O_2 进入组织细胞至少要穿过 6 层磷脂双分子层
2. 植物在生长发育和适应环境的过程中受多种激素共同调节。下列叙述正确的是
- A. 生长素主要在成熟组织中合成,并在成熟组织中进行非极性运输
- B. 在植物幼嫩组织的生长过程中,油菜素内酯与细胞分裂素效应相抗衡
- C. 金龙泉啤酒销量大、产量高,生产时可使用赤霉素处理大麦实现高产
- D. 将种子置于流水中浸泡提高种子发芽率,该过程与乙烯的相关性最大

3. 图 1 是种群数量特征的概念图;图 2 是某种群出生率与死亡率比值(R)随时间变化的曲线(R =出生率/死亡率)图。下列叙述错误的是

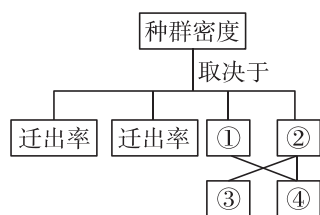


图1

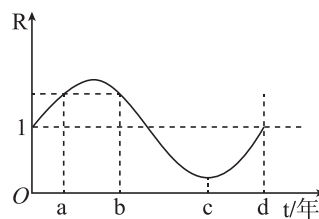
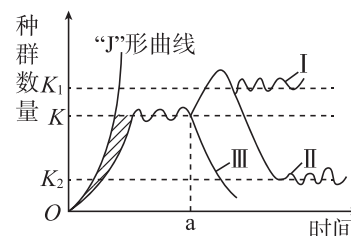


图2

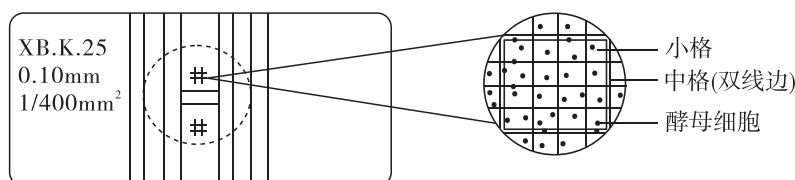
- A. 预测种群数量变化的主要依据是④
- B. 利用人工合成的性引诱剂诱杀害虫,破坏了③
- C. 春节期间,我国南部沿海城市人口数量变化主要取决于①②
- D. 当 R 值为 b 点对应的数值时,该种群的年龄结构类型为增长型
4. 某生物兴趣小组调查某河堤(呈长条形)上益母草(双子叶草本)的种群密度。下列叙述正确的是
- A. 取样时用五点取样法
- B. 差距大的样方内数值应舍弃
- C. 计数样方中益母草的平均数目即为种群密度
- D. 若益母草个体数较少,样方面积可适当扩大

5. 下图表示某种群数量变化的四种可能情况,其中 a 点时外界因素发生变化。下列叙述错误的是

- A. 图中阴影部分可表示因环境阻力而减少的个体
- B. a 点后曲线发生变化的原因可能是人类活动的影响
- C. 环境容纳量并不是固定不变的,会因环境的变化而变化
- D. 曲线Ⅲ a 点时遭受寒流,寒流对种群数量作用强度与种群密度有关

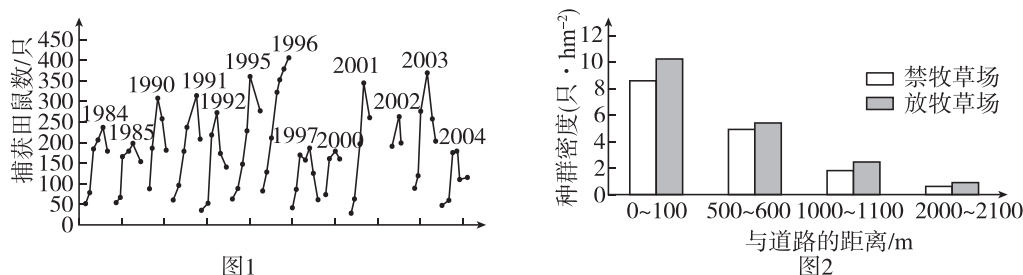


6. 下图是利用血细胞计数板在显微镜下观察到的一个中方格酵母菌分布情况(培养液未稀释)。下列叙述正确的是

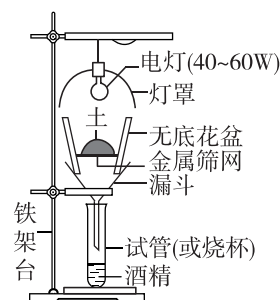


- A. 调查酵母菌种群数量的方法为样方法
- B. 从静置的培养液中取适量上清液,用血细胞计数板计数
- C. 先将培养液滴在血细胞计数板上,再轻盖盖玻片防止气泡产生
- D. 若五个中格酵母菌平均数如图所示,则估算 1mL 培养液中酵母菌共有 6×10^6 个

7. 图 1 是研究人员在每年植物生长期(4~8 月)对某草原布氏田鼠种群数量调查的结果;图 2 是对道路和放牧等干扰因素影响布氏田鼠种群密度调查的结果。下列叙述错误的是

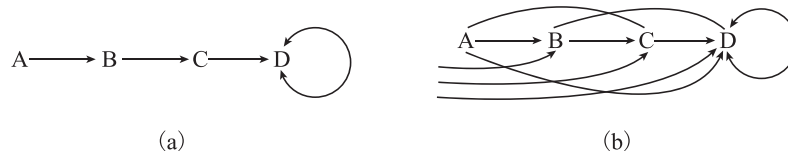


- A. 4~8 月田鼠种群密度大幅增加,可能是因为植物进入生长期田鼠食物供应充足
- B. 放牧导致田鼠种群密度增加,可能是因为田鼠喜栖于植被低矮稀疏的环境
- C. 距离道路越近田鼠种群密度越高,可能是因为其天敌对车辆回避导致数量较少
- D. 用标记重捕法调查田鼠种群密度,若捕获后的田鼠更难被捕获,则调查结果比实际小
8. 群落交错区又称生态交错区(如森林和草原之间有森林—草原地带)。交错区中,物种数目及一些种群密度比相邻群落大,此趋势称为边缘效应。下列叙述错误的是
- A. 人类活动对自然环境的改变可以形成群落交错区,如城乡交接带、农牧交错带
- B. 群落交错区生态位相似的种群可能通过发生生态位分化而实现共存
- C. 山杨在森林—草原地带因地形和土壤条件不同呈镶嵌分布,未体现群落水平结构
- D. 季节性变化导致群落交错区外貌发生改变,属于群落的演替
9. 一个物种的生态位在没有竞争者时称为基础生态位;有竞争者时,实际占有的生态空间称为实际生态位。竞争导致的生态位收缩会使物种的形态性状改变,称为性状替换;无竞争者时,物种会扩张其生态位,称为竞争释放。下列叙述错误的是
- A. 在研究某物种实际生态位时只需要研究该物种与其他竞争者的关系
- B. 实际生态位的形成与物种之间及生物与无机环境之间协同进化有关
- C. 某岛上两种地雀喙的形状有差别,可能是性状替换的结果,目的是为了减少种间竞争
- D. 红尾鸲和鹡都捕食飞虫,只有其中一种时,觅食生境范围都比共存时大,体现了竞争释放
10. 在进行“土壤中小动物类群丰富度的研究”实验中,常用到以下装置,下列叙述正确的是

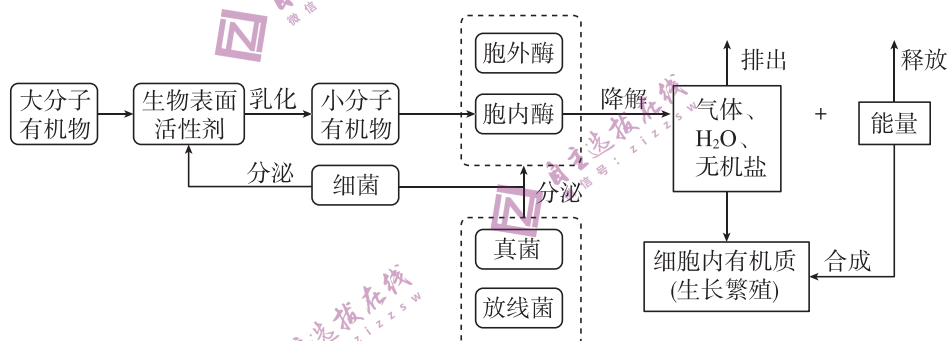


- A. 在研究土样中小动物类群丰富度时,实验操作中死亡的物种不予统计
- B. 该装置采集小动物的过程,利用了土壤动物的避光、趋湿的习性
- C. 调查夜晚时段土壤中小动物类群丰富度,该装置中电灯应处于关闭状态
- D. 用记名计算法统计试管内物种数量时,需按照多度等级对数量进行描述

11. 经典的群落演替观有两个基本点：①每一个演替阶段的群落明显不同于下一个阶段的群落；②前一阶段群落中物种的活动促进了下一个阶段物种的建立。科学家提出了 2 类演替模型，如下图，即促进模型(a)和抑制模型(b)。下列叙述错误的是



- A. 弃耕田的早期植物改变了土壤的化学环境从而抑制后来物种的生长，不支持经典群落演替观
- B. 由促进模型(a)可知，物种替代有顺序性、可预测性和具方向性
- C. 在抑制模型(b)中，物种的取代是一一对应的，演替的详细途径容易预测
- D. 气候和环境条件与人类活动一样，可以影响群落演替的速度和方向
12. 生物法修复土壤是利用自然界的植物、微生物等吸收、降解各污染物。其中，微生物将有机污染物降解为低毒或无毒的小分子并释放能量，机制如下图。下列叙述正确的是



- A. 细菌、真菌和放线菌都能分泌胞外酶，但分泌过程涉及的细胞结构不完全相同
- B. 生物法修复土壤涉及的生物都属于生态系统中的分解者
- C. 图中降解排出的物质和释放的能量都能沿食物链和食物网进入生物群落
- D. 微生物用于自身生长、繁殖的能量有一部分通过呼吸作用散失
13. 生态平衡是指生态系统的结构和功能处于相对稳定的一种状态。下列叙述错误的是
- A. 生态平衡包括结构平衡、功能平衡和收支平衡
- B. 随着经济发展，只有自然因素会影响生态平衡
- C. 生态系统稳定性就是生态系统维持或恢复生态平衡的能力
- D. 负反馈调节是使生态系统处于生态平衡的调节机制

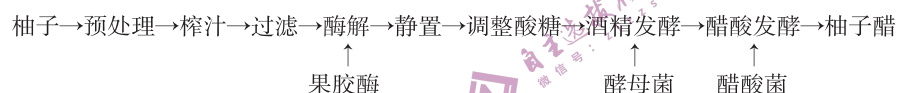
14. “伞护物种”是指某一物种的生存环境需求能涵盖其他物种的生存需求,在对该物种保护的同时,也保护了其他物种。大熊猫是国家一级保护动物,大熊猫国家公园中有多种珍稀动植物。下列叙述错误的是

- A. 以“伞护物种”保护生物多样性只保护了物种多样性
- B. 大熊猫国家公园生物多样性的间接价值明显大于直接价值
- C. 宣传共建共管共享理念,可实现自然保护和经济发展的双赢
- D. 建设大熊猫国家公园也要考虑到生态伦理学的内容

15. 北京冬奥会延庆赛区坚持“山林场馆,生态冬奥”理念,赛区 216 万平方米的生态修复已全部完成,生态环境得到有效恢复。下列叙述正确的是

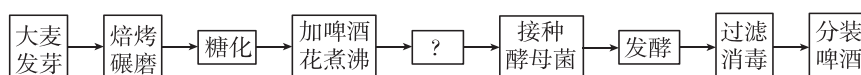
- A. 生态工程建立的目的是实现生态效益的唯一化、最大化
- B. 实施表土剥离、覆盖原土,可最大程度保存种子库,有利于保护生物多样性
- C. 北京冬奥是奥运历史上首次场馆 100% 由绿色电力供应,说明能量可循环利用
- D. 对于大型生态工程的建设,为节省工期可边设计边建设

16. 下图是以新鲜柚子为原料,通过酒精发酵和醋酸发酵酿造柚子果醋的流程图。下列叙述错误的是



- A. 发酵过程中,需要往发酵液中持续通入无菌空气
- B. 果胶酶的作用是分解细胞壁提高果汁出汁率
- C. 醋酸发酵过程中醋酸菌添加量过大,可能会导致产酸量下降
- D. 醋酸发酵时需将发酵温度提高到 30~35℃

17. 啤酒制作过程可分为前发酵、主发酵、后发酵、贮酒等阶段,下图为其生产流程图。在利用麦芽酿造啤酒时,麦芽中多酚氧化酶的作用会降低啤酒质量。下列叙述正确的是



- A. 啤酒生产流程图中的“?”代表的只是酵母菌的扩大培养
- B. 过滤消毒过程会去除啤酒中大多数的微生物
- C. 随着啤酒发酵过程中 pH 的升高,多酚氧化酶的活性会受到抑制
- D. 啤酒经主发酵即可形成澄清、成熟的啤酒

18. 下表是以石榴的叶片和茎段作为外植体,探究不同浓度 6—BA 和 NAA 组合的培养基上愈伤组织诱导率的情况。下列叙述错误的是

处理	6—BA (mg/L)	NAA (mg/L)	接种外 植体数/(个)	诱导率(%)	
				茎段	叶片
1	0.4	0.1	60	59.45	33.89
2	0.4	0.3	60	66.67	37.22
3	0.4	0.5	60	60.56	35.00
4	0.6	0.1	60	71.11	41.67
5	0.6	0.3	60	82.78	45.00
6	0.6	0.5	60	68.89	40.56

- A. 外植体需分别用酒精和次氯酸钠处理,并立即用无菌水清洗

B. 本实验的遵循单一变量原则,表中接种外植体的数目是无关变量

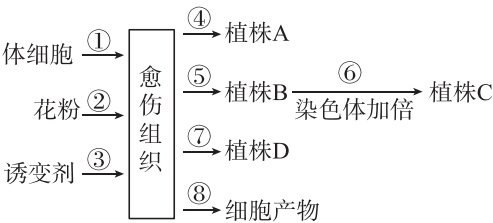
C. 培养过程中外植体的接种和后续试管苗的移栽都需要在无菌条件下进行

D. 表中最适激素组合是 6—BA(0.6 mg/L)+NAA(0.3 mg/L),最适材料是茎段
19. 用射线对供体原生质体进行照射,再和受体原生质体融合是原生质体不对称融合的一种。经过植物组织培养,可得到只转移了部分基因的杂种植株。下列叙述错误的是
- A. 制备原生质体时,供体和受体细胞应置于含有纤维素酶和果胶酶的等渗溶液中

B. 用射线对供体原生质体进行照射的目的是造成 DNA 断裂或获得含有部分基因的原生质体

C. 通过上述不对称融合操作得到的杂种植株细胞中含有受体亲本的部分遗传物质

D. 获得的杂种植株多数表现为不育,原因可能是来自供体的染色体不是成对存在
20. 下图表示植物细胞工程中利用愈伤组织培育植株或得到细胞产物的过程。下列叙述正确的是



- A. 利用花粉通过②⑤过程获得植株 B 的育种方法称为单倍体育种

B. 植物的快速繁殖技术和脱毒苗的获得均需通过①④过程

C. 可通过⑧过程获得人参皂苷,该过程体现了植物细胞的全能性

D. ③⑦过程可用于突变体的获取,原因是诱变剂使细胞发生了定向突变

二、非选择题:共 4 小题,共 60 分

21. (16 分)人体在紧张、恐惧等情况下会产生应激反应,下丘脑—垂体—肾上腺皮质轴(HPA)被激活,肾上腺皮质释放糖皮质激素(GC),GC 属于升糖激素,对细胞免疫和体液免疫有抑制作用。图 1 为应激反应模式图。图 2 为三个系统通过信息分子相互作用的示意图。

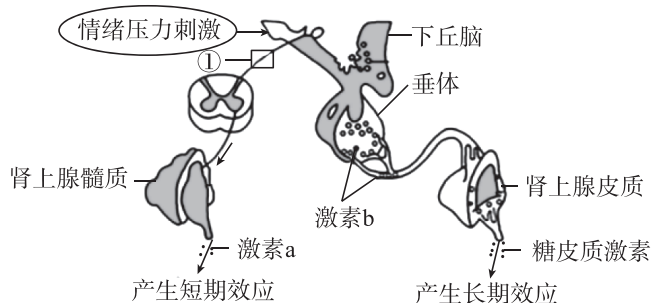


图1

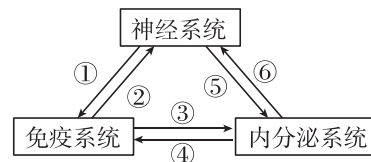
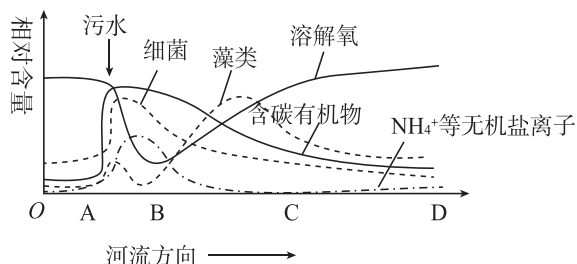


图2

- (1)激烈比赛时,运动员身体中_____ (填“交感”或“副交感”)神经控制肾上腺髓质分泌激素 a。
若激素 a 为肾上腺素,与其具有协同作用的激素有_____ (至少答 2 种)。
 - (2)图 1 中通过 HPA 调控途径称为_____ 调节。在反射活动中,兴奋在图 1 中①处传导的方向是_____ (填“双向”或“单向”)的。
 - (3)图 2 中的_____ (填数字)可代表 GC,推测 GC 可用于缓解免疫失调引起的疾病有_____ (至少答 2 类)。
 - (4)综上分析长期处于紧张情况下,人体内分泌紊乱、免疫力下降的原因分别是_____。
22. (14 分)为实施长江大保护,修复生态环境,推动长江经济带可持续发展,我国计划逐步解决沿途湖泊富营养化问题,同时实施了《长江十年禁渔计划》。今年是禁渔的第三年,长江江豚数量明显有所回升。

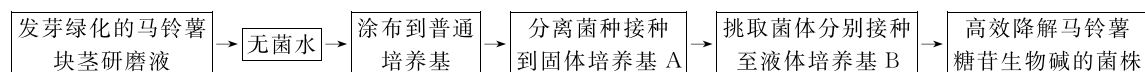
- (1)调查长江中江豚的种群数量_____ (填“可以”或“不可以”)采用样方法。禁渔对江豚种群的恢复有利,从生态系统能量流动的角度分析其原因是_____。
- (2)水体富营养化导致鱼类死亡的原因之一是水体缺氧,水体缺氧的部分原因如下:
 - ①藻类繁殖迅速,当其覆盖水面时,_____。
 - ②从分解者的作用角度分析,_____。

(3)下图是河流生态系统受到生活污水(含有机物)轻度污染后的净化作用示意图。



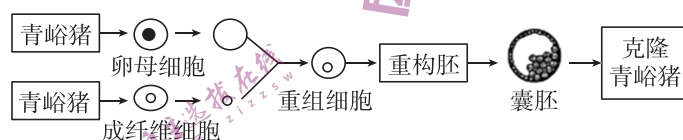
- ①图中 AB 段细菌数量大量增加的原因是_____ (至少答 2 点)。
- ②流入该河流生态系统的总能量_____ (填“大于”或“等于”或“小于”)河流中生产者的同化量。

23. (14 分) 马铃薯块茎中的糖苷生物碱(GAs)为含氮有机物,对所有的哺乳动物都有毒性。某研究小组欲从发芽绿化的马铃薯块茎中,分离筛选高效降解 GAs 的菌株,操作流程如下:

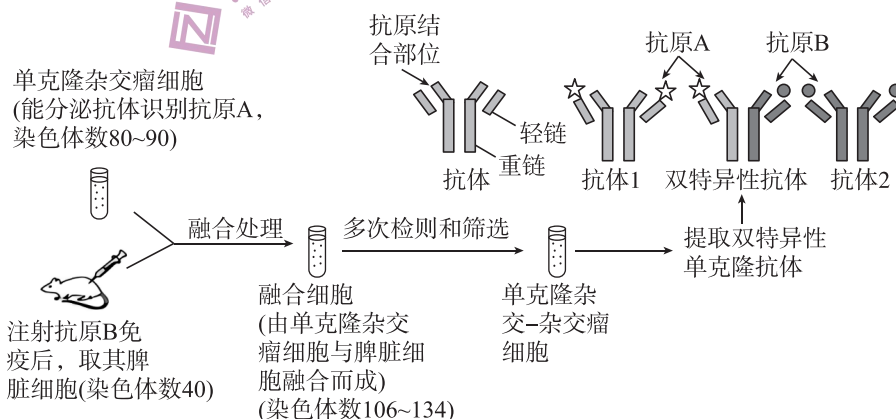


- (1) 本实验选取发芽绿化的马铃薯的原因是_____。
- (2) 液体培养基 B 含有 NaCl 、 KH_2PO_4 、 K_2HPO_4 、 $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ 、 MgSO_4 、蒸馏水、GAs,其中 GAs 可为菌株提供的营养物质是_____;该培养基按功能划分,属于_____培养基。
- (3) 若以菌落为观测指标,测定上述研磨液中能降解 GAs 的细菌细胞数,请写出主要实验步骤:_____。
- (4) 研究中发现一株高效降解马铃薯糖苷生物碱的菌株(C11)。现通过实验证明菌株 C11 对四环素敏感,需将 C11 菌液通过_____ (法)接种得到菌落均匀分布的平板,再放上含有四环素的圆形滤纸片。相应的结果及结论是_____。

24. (16 分) 克隆技术分为分子、细胞和个体水平的克隆,下图是细胞和个体水平的克隆流程图:



- (1) 从供体青峪猪取成纤维细胞,用酶处理后分散培养。培养过程一般在_____中进行,整个过程必须保证细胞处于_____的环境中,并且提供与体内基本相同的营养物质。
- (2) 研究表明,用组蛋白去乙酰化酶抑制剂丙戊酸(VPA)处理重构胚能显著提高其发育能力。VPA 发挥作用的机制是抑制组蛋白去乙酰酶的催化作用,_____。
- (3) 单克隆抗体制备过程主要涉及细胞水平的克隆,下图为能同时识别抗原 A、B 的双特异性单克隆抗体的制备过程,请回答:



- ① 生产单克隆抗体不能直接培养免疫过的 B 淋巴细胞,主要原因是_____;最终筛选获得的单克隆杂交-杂交瘤细胞的特点是_____。
- ② 图中多次检测和筛选的单克隆杂交-杂交瘤细胞产生的双特异性单克隆抗体含量依然较低,可能的原因是_____ (至少答 2 点)。