

贵州省 2024 年高考综合改革适应性测试

生物学

注意事项:

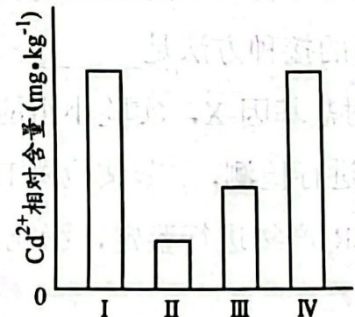
1. 答卷前, 考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。如需改动, 用橡皮擦干净后, 再选涂其他答案标号。回答非选择题时, 将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后, 将本试卷和答题卡一并交回。

一、选择题: 本题共 16 小题, 每小题 3 分, 共 48 分。在每小题给出的四个选项中, 只有一项符合题目要求。

1. 鸡枞菌是贵州省常见的珍稀菌种。对鸡枞菌中蛋白质的氨基酸种类进行分析, 测得所含的氨基酸有 16 种 (甲硫氨酸只存在于菌盖)。下列叙述正确的是

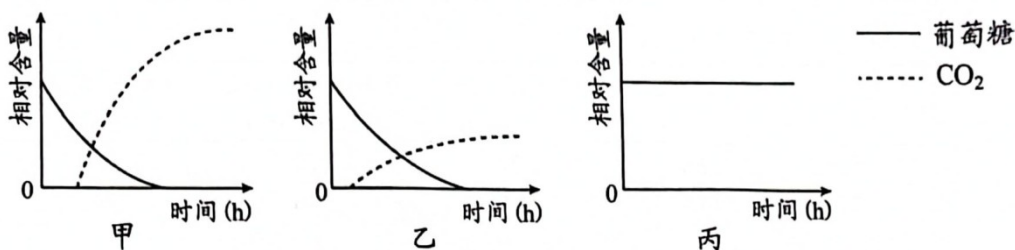
- A. 鸡枞菌的蛋白质发生变性可使肽键断裂
- B. 鸡枞菌含组成人体蛋白质的全部氨基酸
- C. 鸡枞菌的菌柄与菌盖蛋白质的种类相同
- D. 鸡枞菌的多肽链的合成场所位于核糖体

2. 为探究某植物对镉 (Cd^{2+}) 的跨膜运输方式, 在一定 Cd^{2+} 浓度的培养液中水培, 设置 4 组实验: 对照组 (I)、加入 Ca^{2+} 通道抑制剂 (I)、加入 ATP 水解酶抑制剂 (I)、加入 K^{+} 通道抑制剂 (IV), 培养一段时间后, 测定叶组织中的 Cd^{2+} 含量, 结果如图所示。下列叙述错误的是



- A. 由图中 I、I 可知, 细胞吸收 Cd^{2+} 存在主动运输
- B. 由图中 I、IV 可知, K^{+} 通道蛋白不参与吸收 Cd^{2+}
- C. 细胞吸收 Cd^{2+} 过程中, Cd^{2+} 要与 Ca^{2+} 通道蛋白结合
- D. 增加 I 组培养液的 Ca^{2+} 含量, 可能降低 Cd^{2+} 吸收量

3. 用酵母菌做实验材料探究细胞呼吸, 将酵母菌 (甲)、细胞质基质 (乙) 及线粒体 (丙) 分别放入 3 支试管, 向试管中加入等量、相同浓度的葡萄糖溶液, 均供氧充足, 一段时间后, 得到葡萄糖和 CO_2 的相对含量变化如图所示。下列叙述错误的是



- A. 甲中产生的 CO_2 其氧元素来自葡萄糖和水
 - B. 乙反应结束后可用酸性重铬酸钾溶液检测酒精
 - C. 甲和乙消耗等量的葡萄糖释放的能量相等
 - D. 实验结果表明葡萄糖不能在线粒体中分解
4. 植物中一个胚囊母细胞通过分裂分化, 得到 4 种不同生理功能的细胞, 协同完成受精作用。完成受

精后, 助细胞随即解体。下列叙述错误的是

- A. 精子和卵细胞结合时体现了细胞间的信息交流
- B. 来源于胚囊母细胞的 4 种细胞 mRNA 种类相同
- C. 助细胞解体是基因所决定的细胞自动结束生命的过程
- D. 胚囊母细胞在一定条件下具有发育成完整植株的能力

5. 我国科学家将外源生长激素基因导入鲤鱼的受精卵并整合到染色体 DNA 上, 培育出转基因鲤鱼。与普通鲤鱼相比, 转基因鲤鱼的生长速率加快。下列叙述正确的是

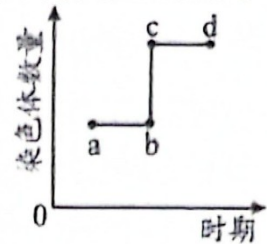
- A. 外源生长激素基因导入鲤鱼受精卵后没有定向改变性状
- B. 转基因鲤鱼的外源生长激素基因的表达都在细胞核进行
- C. 转基因鲤鱼的外源生长激素基因遗传时不遵循遗传定律
- D. 外源生长激素基因的氢键断裂后利于该基因复制或转录

6. 金毛猎犬的肌肉正常对肌肉萎缩为显性性状, 由等位基因 D/d 控制。肌肉萎缩 (♀) 与纯合的肌肉正常 (♂) 金毛猎犬交配, F_1 雌性个体全为肌肉正常, 雄性个体全为肌肉萎缩。下列叙述错误的是

- A. 从 F_1 结果能判断等位基因 D/d 仅位于 X 染色体上
- B. F_1 雌性个体基因型为 $X^D X^d$, 雄性个体基因型为 $X^d Y$
- C. F_1 金毛猎犬相互交配, 理论上 F_2 肌肉正常: 肌肉萎缩=3:1
- D. F_1 雄性个体的基因 d 只能来自雌性亲本, 只能传给 F_2 雌性个体

7. 某哺乳动物细胞分裂过程中染色体数量变化的局部图如下。下列叙述正确的是

- A. ab 段, 可表示减数分裂 I 中期或有丝分裂中期
- B. bc 段, 可表示有丝分裂过程中细胞核 DNA 含量加倍
- C. cd 段, 有丝分裂与减数分裂的细胞中染色体数量不同
- D. d 点后, 染色质丝螺旋缠绕, 缩短变粗, 成为染色体



8. 合适的实验材料、科学的实验方法、正确的实验操作是达成实验目的的前提。下列叙述正确的是

- A. 检测还原糖可选用新配制的斐林试剂且需要进行水浴加热
- B. 制作有丝分裂临时装片的步骤依次是解离、染色、漂洗、制片
- C. 进行噬菌体侵染实验时, 需用含 ^{32}P 的培养基培养噬菌体
- D. 洋葱鳞片叶外表皮可作为低温诱导染色体加倍的实验材料

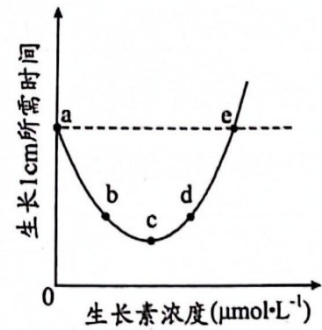
9. 大脑皮层是调节机体活动的最高级中枢, 自主神经可以调控大多数内脏活动。下列叙述错误的是

- A. 自主神经对内脏活动的调节是通过反射进行的
- B. 调节呼吸运动、心血管活动的神经中枢在脑干
- C. 大脑皮层调控各级中枢使自主神经不完全自主
- D. 脊髓能调节机体运动, 但不能调节内脏活动

10. 科学家采用不同的研究方法, 揭示了多种激素的生理作用及疾病的发病机理。下列叙述错误的是

- A. 破坏成年狗的下丘脑, 对性激素分泌量无影响
- B. 切除幼年狗的甲状腺, 会导致生长发育迟滞
- C. 给正常狗注射垂体研磨液, 会导致尿量减少
- D. 给正常狗注射胰岛素溶液, 会导致血糖浓度降低

11. 为探究生长素对某植物芽生长的影响, 以清水为对照, 用不同浓度的生长素溶液对该植物进行喷施处理, 获得芽生长 1 cm 所需时间, 结果如图所示。下列分析正确的是



- A. b、d 点, 生长素对芽生长的抑制作用一致
- B. e 点, 生长素对芽的生长既不促进也不抑制
- C. c 点, 生长素对芽的抑制作用最强
- D. ac 段, 生长素对芽的抑制作用逐渐下降

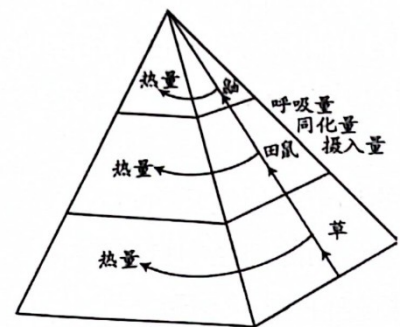
12. 原产于南美洲的实蝇 M, 与某地区本地实蝇 N 共同寄生于同种水果中, M 被列入我国外来入侵物种名单。下列叙述正确的是

- A. M 与 N 属于同一种群
- B. M 入侵初期与 N 形成原始合作关系
- C. 用寄生蜂防治 M, 属于生物防治
- D. 随 M 数量增长, N 的数量呈“J”型增长

13. 高原浅水湖泊一般分为草型 (沉水植物为主) 和藻型 (浮游藻类为主)。某高原浅水淡水湖泊因水位提高、鱼类大量繁殖, 使草型向藻型转变, 会引起水华发生。下列叙述错误的是

- A. 鱼类呼吸作用产生的 CO_2 不参与生态系统的碳循环
- B. 该湖泊各水层中的不同植物形成了群落的垂直结构
- C. 该湖泊由草型转变为藻型的过程属于次生演替
- D. 水华的发生会严重影响沉水植物的生长与发育

14. 研究人员对某地“草→田鼠→鼬”的能量流动进行研究, 得到能量金字塔如图所示。下列叙述正确的是



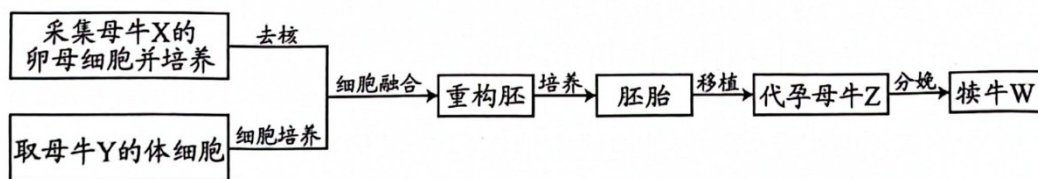
- A. 该能量金字塔以个体数量和生物量为指标来绘制
- B. 该能量金字塔可以显示各营养级之间的食物关系
- C. 由图可知, 鼬既能从田鼠获得能量, 也能从草获得能量
- D. 由图可知, 田鼠的摄入量等于同化量、呼吸量和热量之和

和

15. 植物体细胞杂交技术可克服种间生殖隔离。应用该技术获得“番茄-马铃薯”杂种植株, 拓展了植物的种质资源。下列叙述正确的是

- A. 植物细胞壁的水解需要纤维素酶和几丁质酶
- B. 愈伤组织是由已分化的细胞所构成的细胞团
- C. 杂种细胞的染色体数一定是原细胞染色体数的 2 倍
- D. “番茄-马铃薯”杂种植株未表现出亲本的所有性状

16. 利用动物体细胞核移植技术可培育高产奶牛, 流程如图所示。下列叙述错误的是



- A. 犍牛 W 有母牛 X 细胞中的线粒体 DNA
 B. 犍牛 W 的遗传性状与母牛 X 相似度更高
 C. 重构胚的形成可采用电融合的方法
 D. 细胞培养时需添加氨基酸等营养物质

二、非选择题：本题共 5 小题，共 52 分。

17. (10 分)

大豆-玉米带状间作是重要的复合种植模式之一。在土壤条件相对一致的地块，采用相同的肥水管理，以大豆和玉米的单作模式作对照，测定两种模式下大豆和玉米光合特性指标及产量，结果如下表。

种植模式		净光合速率 ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	叶绿素含量 ($\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$)	胞间 CO_2 浓度 ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	单株平均产量 (g)
单作	大豆	16	20	279	103
	玉米	18	50	306	265
间作	大豆	11	24	307	84
	玉米	22	58	320	505

回答下列问题。

- (1) 大豆幼叶发育为成熟叶过程中叶色由浅绿色逐渐变成深绿色，是因为光合色素中的_____逐渐增多。为测定大豆的光合色素含量，提取光合色素常用的有机溶剂是_____。
- (2) 相同生长时期，与单作玉米相比，间作玉米净光合速率更高。据表分析造成这种情况可能的原因是_____。
- (3) 相同生长时期，与单作大豆相比，间作大豆植株的蒸腾速率、叶面温度基本不变，据表分析，间作大豆光合速率降低与被玉米遮阴有关，依据是_____。
- (4) 农业生产中带状间作种植时，选择两种植物的原则有_____（答出两点即可）。

18. (9 分)

为了研究人体对病毒 X 的免疫作用，先用病毒 X 感染小鼠甲，小鼠甲患病一段时间后恢复。随后再用病毒 X 感染小鼠乙，并注射小鼠甲恢复后的血清，小鼠乙未患病。回答下列问题。

- (1) 小鼠甲感染病毒 X 引起的特异性免疫方式有_____，此过程中，辅助性 T 细胞的作用是_____（答出两点即可）；小鼠乙未患病是因为小鼠甲的血清中，含有能与病毒 X 表面抗原结合的物质，该物质是_____。
- (2) 为了检验研制的灭活病毒 X 疫苗免疫效果，给小鼠丙注入该疫苗，一段时间后，还需要检测的指标是_____。
- (3) 与注射单克隆抗体相比，接种疫苗的优点是_____。

19. (9 分)

黑颈长尾雉是栖息于森林中的大型杂食性鸟类，属于国家一级保护濒危动物，在贵州消失多年。近年来，随着我省生物多样性保护力度的提升，科研人员在某地重新发现 60 余只黑颈长尾雉。回答下列问题。

- (1) 雄性黑颈长尾雉常通过鸣叫、舞蹈等方式吸引雌性，该过程传递的信息种类有_____。
- (2) 常布设红外摄像机来调查黑颈长尾雉的种群数量，而不用直接观察法或标记重捕法。选用该方法的优点是_____。

(3) 近年来监测发现, 该区域黑颈长尾雉种群数量维持在 60 余只。从食物关系的角度分析, 其原因可能是_____。

(4) 为了保护该区域内的黑颈长尾雉, 最有效的保护措施是_____。

20. (12 分)

果蝇的卷翅和直翅是一对相对性状 (等位基因 B/b 控制), 灰体和黑檀体是另一对相对性状 (等位基因 E/e 控制), 这两对等位基因均位于常染色体上。用相同基因型的雌雄果蝇交配, 子代表型及比例为卷翅灰体:卷翅黑檀体:直翅灰体:直翅黑檀体=6:2:3:1。回答下列问题。

(1) 灰体和黑檀体中显性性状是_____, 判断依据是_____。

(2) 亲代果蝇的表型是_____, 子代卷翅:直翅不符合 3:1 的原因是_____。

(3) 果蝇的长触角对短触角是显性性状, 由位于常染色体上的等位基因 F/f 控制。现有四种基因型的雌雄果蝇 (FFEE, FfEe, FFee, ffee), 请设计一次杂交实验探究等位基因 F/f 与等位基因 E/e 的位置关系。写出实验思路、预期结果及结论。

21. (12 分)

风肉一般是以鲜肉为原料, 用食盐腌制后, 经风干和微生物后发酵而成。在后发酵期, 风肉含有耐盐的微生物。某实验小组为研究耐盐微生物的耐盐基因, 设计实验如下。

回答下列问题。

(1) 实验小组为获得耐盐纯培养物 A, 使用的培养基应是_____ (选填“普通培养基”或“选择培养基”), 使用的接种方法是_____。

(2) 为获得纯培养物 A 的耐盐基因 X, 实验小组应用纯培养物提取了 DNA。在一定温度下, 用二苯胺试剂对 DNA 进行检测, 二苯胺检测 DNA 的原理是_____。获得 PCR 产物后, 用琼脂糖凝胶电泳对 PCR 产物进行鉴定, 影响 DNA 分子迁移速率的主要因素有_____ (答出两点即可)。

(3) 构建成功的表达载体将运用农杆菌介导技术转入某农作物, 可获得耐盐转基因植株。与同种非转基因植株的染色体 DNA 序列相比, 转基因植株的染色体 DNA 含有_____。

(4) 为验证已获得的耐盐转基因植株具有耐盐性, 需设计实验。写出实验思路。

2024 年高考综合改革适应性测试生物学参考答案

(贵州省)

DCCBD C AC ADA BCABD B

17. 叶绿素 无水乙醇

因为间作玉米叶绿素含量多, 导致光反应速度快, 从而光合速率快。

间作大豆植株的蒸腾速率、叶面温度基本不变, 表明细胞呼吸速率、气孔开度基本不变, 但间作的大豆胞间二氧化碳浓度高, 说明净光合速率下降的原因不是二氧化碳不足, 而间作会导致一定程度的遮阴植株的高度、植株的光照需求。

18. 体液免疫、细胞免疫 辅助性 T 细胞表面的特定分子发生变化并与 B 细胞结合激活 B 细胞、分泌细胞因子 抗体

相应抗体和相应的记忆细胞含量

接种疫苗既能产生相应抗体也能产生相应记忆细胞

19. 物理信息、行为信息

对调查动物没有伤害、可较长时间调查、监测范围广、调查过程对动物的生活干扰小

从上一营养级获得的食物不足, 天敌的存在限制了种群数量的增长

就地保护 (建立自然保护区)

20. 灰体 子代表型及比例为卷翅灰体: 卷翅黑檀体: 直翅灰体: 直翅黑檀体=6: 2: 3: 1, 其中灰体和黑檀体的比例是 9: 3=3:1。

卷翅灰体 BB 纯合子致死, 导致 BBEE、BBE e、BBee 死亡

实验思路: 选择雌性 FfEe 和雄性 ffee 杂交, 统计子代的表现型种类;

预期结果和结论:

若子代出现 4 种表现型, 则等位基因 F/f 与等位基因 E/e 的位置是位于非同源染色体上;

若子代出现 2 种表现型, 则等位基因 F/f 与等位基因 E/e 的位置是位于一对同源染色体上。

21. 选择培养基 稀释涂布平板法

在酸性条件下 DNA 分子发生化学反应, 与二苯胺试剂会产生蓝色的化合物 琼脂糖溶液的浓度、DNA 分子的大小和构像

构建成功的表达载体将运用农杆菌介导技术转入某农作物, 可获得耐盐转基因植株。与同种非转基因植株的染色体 DNA 序列相比, 转基因植株的染色体 DNA 含有耐盐基因

为验证已获得的耐盐转基因植株具有耐盐性, 可用一定浓度的盐水浇灌鉴定植株的耐盐性