

## 2022~2023 学年高三核心模拟卷(上)

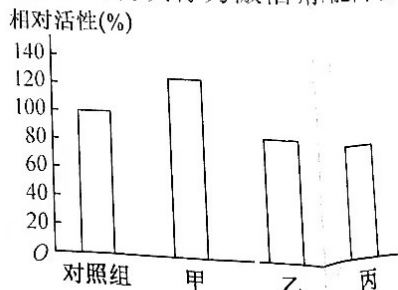
### 生物(一)

#### 注意事项:

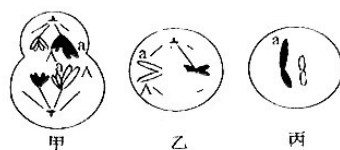
1. 本卷满分 100 分,考试时间 90 分钟。答题前,先将自己的姓名、准考证号填写在试题卷和答题卡上,并将准考证号条形码粘贴在答题卡上的指定位置。
2. 选择题的作答:每小题选出答案后,用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
3. 非选择题的作答:用签字笔直接答在答题卡上对应的答题区域内。写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
4. 选考题的作答:先把所选题目的题号在答题卡上指定的位置用 2B 铅笔涂黑。答案写在答题卡上对应的答题区域内,写在试题卷、草稿纸和答题卡上的非答题区域均无效。
5. 考试结束后,请将本试题卷和答题卡一并上交。

一、选择题:本题共 20 小题,每小题 2 分,共 40 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. 蓝藻和黑藻是两种常见的藻类,在湖泊中蓝藻漂浮在水面生长,黑藻生长在浅水区的水底,枝叶伸展在水中。下列相关叙述正确的是
  - A. 两者因细胞壁成分不同而导致其功能也不相同
  - B. 两者的细胞膜上都附着有与有氧呼吸有关的酶
  - C. 蓝藻细胞中的 DNA 都是环状的,黑藻细胞核中的染色质一般为丝状
  - D. 蓝藻细胞以无丝分裂方式增殖,黑藻细胞有丝分裂过程需要中心体的参与
2. 干种子萌发过程中所需要的酶有两种来源。一是由于干种子中的酶活化而来,二是萌发时重新合成的酶。干种子萌发时新的 RNA 在吸水后 12 h 开始合成,而蛋白质合成在干种子吸水后 15~20 min 便可开始。下列有关叙述正确的是
  - A. 干种子中自由水的含量会影响酶所提供活化能的多少
  - B. 干种子萌发过程中蛋白质合成均以新合成的 RNA 为模板
  - C. 种子萌发过程中若脂肪转化为糖类,则不影响种子干重
  - D. 种子中淀粉、淀粉酶、淀粉酶基因都以碳链为基本骨架
3. 细胞内的 GTP、CTP 和 UTP 是与 ATP 结构类似的高能磷酸化合物,断裂两个高能磷酸键后均可作为合成 RNA 的原料。下列相关叙述正确的是
  - A. 植物叶肉细胞中的 ATP 都是在膜结构上生成的
  - B. 一分子 GTP 彻底水解后可得到 5 种小分子化合物
  - C. 细胞发生吸能反应时,不一定需要 ATP 水解供能
  - D. 剧烈运动时,肌细胞内 ATP 分解速率明显大于 ATP 合成速率
4. 温度、pH、抑制剂和激活剂等都会对酶的活性产生影响,其中能提高酶活性的物质称为激活剂,能降低酶活性的物质称为抑制剂。某研究小组研究了甲、乙、丙三种物质对淀粉酶活性的影响,结果如图所示。下列相关叙述错误的是
  - A. 淀粉酶在活细胞内合成,能够在活细胞外发挥作用
  - B. 该实验的自变量是影响酶活性的物质的种类和含量
  - C. 温度和 pH 较低对酶的影响机理不同,该实验是在适宜温度和 pH 下进行的
  - D. 三种物质可能通过影响淀粉酶的结构从而影响酶的活性



5. 如图是某二倍体高等哺乳动物( $2N=24$ )体内的细胞在分裂过程中连续变化的三个细胞图像(仅表示部分染色体和部分基因)。下列有关叙述正确的是



- A. 该动物体细胞中有 13 种形态、大小不同的染色体  
B. 细胞在减数第一次分裂前期发生了交叉互换  
C. 细胞中等位基因的分离只发生在图甲细胞中  
D. 细胞乙是次级卵母细胞, 细胞丙是极体或卵细胞
6. 据 2022 年 6 月英国《卫报》报道, 国际科研团队成功开发出一种革命性的疗法, 可以“点亮”并清除微小的癌细胞, 这项突破有望使医生更有效地靶向治疗癌症。下列关于癌细胞的叙述错误的是

- A. 癌细胞能无限增殖的原因是正常基因突变成原癌基因  
B. 若某药物能有效抑制癌细胞 DNA 的复制, 则可治疗癌症  
C. 癌细胞中核糖体合成蛋白质的速率大于人体正常细胞  
D. 癌细胞与正常细胞相比, ATP 与 ADP 相互转化的速率更快
7. 基因印记是指在配子或合子发生期间, 来自亲本的等位基因在发育过程中产生专一性的加工修饰, 如甲基化, 从而导致后代体细胞中两个亲本来源的等位基因有不同的表达活性的现象。家鼠常染色体上有长尾基因 T, 缺乏时表现为短尾。现以纯合长尾家鼠为母本与纯合短尾家鼠为父本进行正交实验,  $F_1$  全为短尾家鼠; 反交实验中  $F_1$  全为长尾家鼠。下列相关分析正确的是

- A. 基因 T、t 的遗传不遵循基因的分离定律  
B. 正反交实验得到的子代家鼠的基因型不相同  
C. 正交实验中  $F_1$  全为短尾家鼠的原因是  $F_1$  中母本 T 基因无表达活性  
D. 若以纯合长尾家鼠为母本与杂合长尾家鼠为父本杂交, 则  $F_1$  均为长尾家鼠

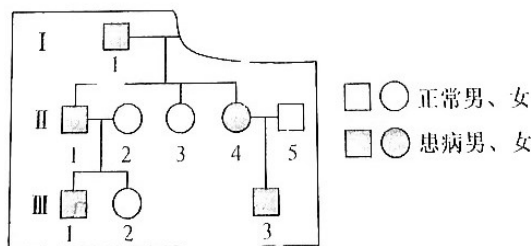
8. 下列关于 DNA 分子结构和复制的叙述, 正确的是

- A. 真核细胞内所有 DNA 分子均含有两个游离的磷酸基团  
B. DNA 分子上存在 DNA 聚合酶和 RNA 聚合酶的结合位点  
C. 普通噬菌体侵染被  $^{32}P$  标记的细菌, 释放的子代噬菌体 DNA 双链中均含有  $^{32}P$   
D. 若某 DNA 第 3 次复制消耗的 A 和 G 分别为 1000 和 800 个, 则该 DNA 分子共含有 1800 个氢键

9. 链球菌细胞的一个基因中插入了 AAC//TTG 三个连续的碱基对, 突变基因合成的 mRNA 增加了 UUG 三个碱基(终止密码子有 UGA、UAG、UAA)。与原肽链相比, 新肽链最不可能出现下列哪种情况

- A. 仅增加一个氨基酸  
B. 只改变两个氨基酸  
C. 新肽链的合成提前终止  
D. 新肽链的合成大幅延长

10. 外毛根鞘囊肿是一种显性遗传病, 如图为某家系遗传系谱图, 因图片损坏,  $I_2$  个体图示缺失, 若相关基因用 A、a 表示。不考虑 X、Y 染色体的同源区段。下列相关叙述正确的是



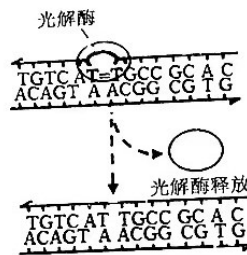
- A. 人群中该病男性发病率高于女性  
B. A 基因位于常染色体上,  $II_1$  和  $II_4$  的基因型都为 Aa  
C.  $I_1$  和  $I_2$  再生一个正常男孩的概率可能为  $1/8$  或  $1/4$   
D.  $III_1$  与一正常女性婚配, 所生孩子中正常的概率为  $2/3$

11. 家鸡中基因 A 控制羽毛色素合成,使羽毛呈现亮色(有色);基因 B、b 使家鸡分别产生羽毛斑点和非斑点。两对等位基因分别位于两对同源染色体,其中一对性状存在致死现象。现以多只表现型相同的雌雄鸡自由交配,得到结果如下表:

|        |        |         |        |        |         |
|--------|--------|---------|--------|--------|---------|
| 有色斑点羽♀ | 有色斑点羽♂ | 有色非斑点羽♀ | 无色斑点羽♀ | 无色斑点羽♂ | 无色非斑点羽♀ |
| 200 只  | 300 只  | 100 只   | 100 只  | 150 只  | 50 只    |

下列相关叙述错误的是

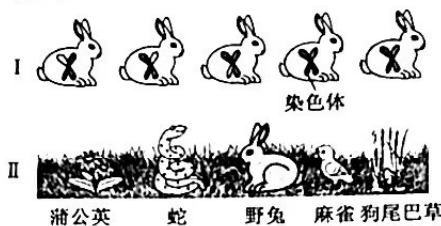
- A. 有色性状存在配子致死现象  
B. B/b 基因位于 Z 染色体上  
C. 亲代雄鸡的基因型有两种  
D.  $F_1$  无色斑点羽雄鸡中纯合子占  $\frac{2}{3}$
12. 大肠杆菌在紫外线照射下,DNA 会形成胸腺嘧啶二聚体。DNA 复制时,以变异链为模板形成的互补链相应区域会随意掺入几个碱基。如图为大肠杆菌细胞内的一种 DNA 修复过程,可见光会使光解酶增加。下列相关叙述错误的是



- A. 紫外线可诱发大肠杆菌发生基因突变并提高突变频率  
B. 紫外线照射后的大肠杆菌在可见光下比黑暗时易出现变异  
C. 光解酶能与 DNA 特定的部位结合并催化相应化学键的断裂与合成  
D. 未被修复的 DNA 复制时,子代 DNA 的碱基序列可能与亲代存在差异
13. 抗生素的使用使一些细菌因抗药性增强而生存。最近通过对模式生物新月柄杆菌的研究发现,一些细菌可以通过形态改变(“形变”)最大限度地提高自身对抗生素的适应能力。当抗生素消失后,可恢复被抗生素刺激前的生长速度,并保持形态上发生的显著变化。下列相关分析错误的是
- A. 细菌抗药性增强是抗生素对细菌自然选择的结果  
B. 使用抗生素频率的高低不会影响细菌变异及“形变”的频率  
C. 所有变异及“形变”的细菌不一定都对抗生素有较好的抗性  
D. 抗药性基因的传递和“形变”的传递必须通过基因表达才可实现
14. 下列与人体生命活动调节相关的叙述,错误的是
- A. 大脑皮层受损的患者,缩手反射仍可以完成  
B. 过量饮水会导致细胞内液渗透压升高,需脱水治疗  
C. 神经调节和体液调节的结构基础和作用方式不同  
D. 输入葡萄糖盐水是治疗急性肠炎病人最常用的方法
15. 组织液是存在于组织细胞间隙的液体,又叫细胞间隙液,下列关于人体关于组织液的叙述,正确的是
- A. 组织液不断生成与回流,生成与回流的组织液中氧气含量相等  
B. 组织液占体液的  $\frac{2}{3}$ ,其中蛋白质含量比血浆的蛋白质含量少  
C. 组织液与血浆可以相互转化,组织液透过毛细血管壁成为血浆  
D. 人体剧烈运动大量失水会引起组织液渗透压和血浆渗透压下降
16. 研究发现,骨髓中沙门氏菌感染产生的信号能够驱动脂肪细胞将其储存的脂肪分解为脂肪酸并释放到血液中,被造血干细胞吸收进而制造出数百万个抵御沙门氏菌的免疫细胞。下列相关叙述错误的是
- A. 脂肪酸作为营养物质可为造血干细胞的增殖、分化提供能量  
B. 造血干细胞分化形成的各种免疫细胞均可特异性识别抗原  
C. B 细胞分化为浆细胞产生的抗体可抵御沙门氏菌对细胞的侵染  
D. T 淋巴细胞产生的淋巴因子可促进 B 淋巴细胞的增殖分化

【高三核心模拟卷(上)·生物(一) 第 3 页(共 6 页)】

17. 植物激素在植物生命活动过程中起着重要的调节作用。下列有关植物激素调节作用的叙述,正确的是
- A. 植物缺乏氧气会影响植物体内生长素的极性运输  
B. 植物激素作为信息分子可进入细胞直接参与细胞代谢  
C. 植物激素只能作用于其他部位,不能作用于产生部位  
D. 只有通过植物激素传递信息才能调节植物体的生命活动
18. 青蛙是农田中常见的有益动物,其幼体蝌蚪生活在水中,以浮游动物或小动物为食,成体主要在稻田岸边或池塘边生活,摄食多种有害昆虫。下列有关叙述正确的是
- A. 青蛙、昆虫和农作物共同构成了农田生态系统的生物群落  
B. 农田中青蛙幼体和成体的分布特点体现了群落的水平结构  
C. 出生率、死亡率和迁入率、迁出率直接决定青蛙的种群密度  
D. 统计农田中青蛙的年龄组成和性别比例可预测种群未来的数量变化
19. 图中 I 和 II 表示生物多样性的两个不同层次。下列相关叙述正确的是

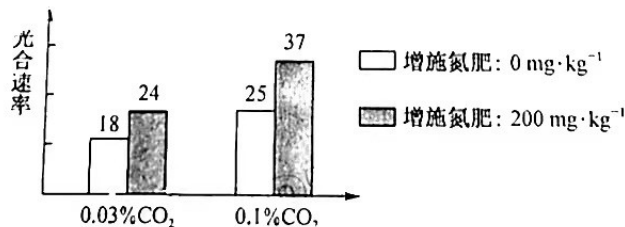


- A. I 反映了同一物种内部的差异体现了物种多样性  
B. II 反映了不同物种间的差异体现了群落多样性  
C. 草原的生态旅游价值属于生物多样性的间接价值  
D. 蛇作为制药原料是利用了生物多样性的直接价值
20. 2020 年底,我国在 46 个重点城市基本建成了垃圾分类处理系统,预计在 2025 年前全国地级市以上的城市达到垃圾分类处理全覆盖。从生态系统功能及环境保护等角度分析,实施垃圾分类处理的意义不包括
- A. 能减少有害垃圾对其他垃圾和环境造成二次污染  
B. 利用厨余垃圾生产有机肥能直接为农作物生长提供有机物  
C. 充分利用可回收垃圾以节约资源,减少碳排放和温室效应  
D. 合理处理垃圾与资源和环境的关系,有利于可持续发展

二、非选择题:共 60 分。第 21~24 题为必考题,每个试题考生都必须作答。第 25~26 题为选考题,考生根据要求作答。

(一)必考题:共 45 分。

21. (11 分)欲探究环境因素对光合作用的影响,研究人员在大棚中种植的小麦抽穗期前给予小麦增施氮肥、增加  $\text{CO}_2$  浓度等措施,一周后在适宜温度和光照条件下,测定小麦抽穗期的净光合速率(单位:  $\mu\text{molCO}_2 \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ ),实验结果如图所示。回答下列问题:



- (1)增施氮肥可提高叶肉细胞中\_\_\_\_\_ (答两点)的含量,从而提高光合速率。  
(2)与大气  $\text{CO}_2$  (0.03%) 浓度相比,增加  $\text{CO}_2$  浓度后,叶绿体中相对含量增加和减少的物质分别有\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_。(选填序号:①ATP;②NADPH;③ $\text{C}_3$ ;④ $\text{C}_5$ ;⑤ $(\text{CH}_2\text{O})$ )  
(3)分析数据可知,仅增施氮肥和仅增加  $\text{CO}_2$  浓度对小麦抽穗期净光合速率影响较大的是\_\_\_\_\_。

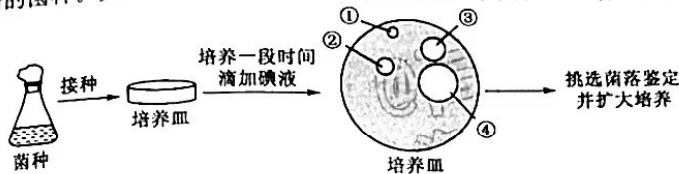
【高三核心模拟卷(上)·生物(一) 第 4 页(共 6 页)】

- 其中杂合子所占比例为\_\_\_\_\_。
- (2) 现有一株抗病白果皮西葫芦、若干感病白果皮西葫芦, 请选择适当的方案通过一次实验鉴定抗病白果皮植株的基因型, 且确保子代中存在稳定遗传的抗病白果皮西葫芦, 写出实验方案及子代表现型及比例\_\_\_\_\_。
- (3) 用纯合的抗病绿果皮甲和感病白果皮乙杂交, 出现了一株基因型为  $AaBbb$  的三体西葫芦丙和表现型为抗病白果皮丁的植株。
- 现型为抗病白果皮丁的原因可能是\_\_\_\_\_ (填“甲”或“乙”) 产生配子过程中\_\_\_\_\_。
- ① 若没有发生基因突变, 则丙出现的原因可能是\_\_\_\_\_ (填“甲”或“乙”) 产生配子过程中\_\_\_\_\_分裂异常导致的。
- ② 若将丙和乙植株杂交, 子代中抗病绿果皮占\_\_\_\_\_, 基因型为\_\_\_\_\_; 若只考虑果皮颜色, 则丁出现的原因可能是\_\_\_\_\_。

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

25. [选修 1: 生物技术实践](15 分)

微生物降解是生活垃圾无害化处理的重要方法。用于生活垃圾降解的微生物种类有很多, 其中包括能高效降解淀粉的菌种。如图为高效降解淀粉菌种筛选的基本流程。回答下列问题:



- (1) 制备培养基的基本过程是\_\_\_\_\_ (用文字和箭头的形式回答)。
- (2) 将采集的 10 g 土壤浸出液稀释 1 000 倍后, 在 3 个平板上分别滴加 0.1 mL 稀释液, 使用经过\_\_\_\_\_ (处理) 后的涂布器涂布到上述培养基表面。一段时间后 3 个平板上的菌落数分别为 45、48、51, 则土壤中含有降解淀粉的微生物数量为\_\_\_\_\_ 个/g。
- (3) 培养一段时间后, 滴加碘液的目的是\_\_\_\_\_。图示培养皿中菌落①②③④周围透明圈的大小不同, 原因可能是\_\_\_\_\_。
- (4) 实验结束后, 为避免造成环境污染, 使用过的培养基应\_\_\_\_\_。
- (5) 实验小组欲进一步探究菌株对淀粉的降解能力。请帮助设计实验, 写出实验思路: \_\_\_\_\_。
26. [选修 3: 现代生物科技专题](15 分)
- 近期, 华中农业大学高泽霞教授团队找到了调控鱼刺生长的主效基因, 吃鱼不挑刺即将成为现实。回答下列问题:
- (1) 科研团队以鳊鱼为实验材料, 从鱼刺中快速提取 RNA, 经\_\_\_\_\_ 过程筛选出候选的 50 个基因, 为增加这些基因的数量, 可采用 PCR 技术进行扩增, 前提是\_\_\_\_\_ 以便合成引物, 扩增过程中高温处理的目的是\_\_\_\_\_。若利用 PCR 技术扩增某基因片段时消耗了 126 个引物分子, 则该过程扩增了\_\_\_\_\_ 次。
- (2) 将获得的 50 个候选基因构建基因表达载体, 然后通过\_\_\_\_\_ 技术导入斑马鱼的受精卵, 与转基因牛培育过程相比, 斑马鱼的特点是\_\_\_\_\_。
- (3) 为确定获得的 50 个基因对鱼刺生长的作用, 将这 50 个基因导入标准模式斑马鱼身上做实验, 推断可采用的方法是\_\_\_\_\_ , 终于在 7 年之后获得成功, 找到了一个有效基因, 能够减少 70% 的鱼刺, 让不挑刺成为了现实。
- (4) 目前, 高泽霞团队和中科院水生所桂建芳院士团队已在鳊鱼、草鱼和银鲫鱼身上进行了实验, 获得了第一代杂合体的少刺鱼, 在此基础上为获得同种遗传性状的少刺鱼, 可采用的方法是\_\_\_\_\_。

## 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