

宣城中学 滁州中学 池州一中 阜阳一中 灵璧中学
本试卷分第 I 卷（选择题）和第 II 卷（非选择题）两部分。

第 I 卷 选择题（共 50 分）

选择题：本卷共有 25 小题，每小题 2 分，共 50 分。每小题给出的四个选项中，只有一个选项最符合题目要求的）

- 新冠病毒的遗传物质是 RNA，其变异毒株奥密克戎含有更多的刺突蛋白，传播能力更强。下列叙述正确的是（ ）
 - 新冠病毒的遗传信息储存在脱氧核糖核苷酸序列中
 - 光学显微镜下可观察到奥密克戎毒株遗传物质的改变
 - 奥密克戎毒株利用宿主细胞的核糖体，合成各种刺突蛋白
 - 奥密克戎毒株进入机体只会引起特异性免疫中的细胞免疫
- 利用从动物组织中提取的胶原蛋白制作的手术缝合线，机体对其无排斥反应，手术一段时间后，可被人体组织细胞消化、吸收，避免了拆线的痛苦和麻烦。下列叙述错误的是（ ）
 - 缝合线处检测不到相应抗胶原蛋白的抗体
 - 该手术缝合线的消化、吸收需要其他蛋白参与
 - 构成蛋白质的氨基酸，人体细胞自身都能合成
 - 经酒精处理后的该手术缝合线仍能与双缩脲试剂反应呈紫色
- 为探究狗的胃液消化作用，某兴趣小组进行了如表所示的相关实验。根据实验结果能够得出的结论是（ ）

组别	鸡脯肉	胃液	胃蛋白酶液	盐酸	碱溶液	实验现象
①	+	+	-	+	-	肉块变小
②	+	+	-	-	+	肉块不变
③	+	+	-	-	-	肉块变小
④	+	-	+	+	-	肉块变小
⑤	+	-	+	-	+	肉块不变
⑥	+	-	+	-	-	肉块不变

注：表中“+”表示有，“-”表示无，其他条件适宜

- 胃液在有盐酸的条件下才具有分解肉块的作用
 - 胃蛋白酶在酸性条件下才具有催化作用
 - 碱性条件下胃蛋白酶降低活化能的能力增强
 - 胃蛋白酶的催化具有高效性和专一性
- 钠钾泵是一种具有 ATP 水解酶活性的载体蛋白，当 Na^+ 与载体蛋白上的某相应位点结合时，酶活性被激活，ATP 分子中末端的磷酸基团脱离下来。下列叙述错误的是（ ）

中 南陵中学 舒城中学 太湖中学 天长中学 屯溪一中
 一中 灵璧中学 宿城一中 合肥六中 太和中学 合肥七中
 选择题)两部分。满分100分,考试时间90分钟。请在答题卡上作答。

四个选项

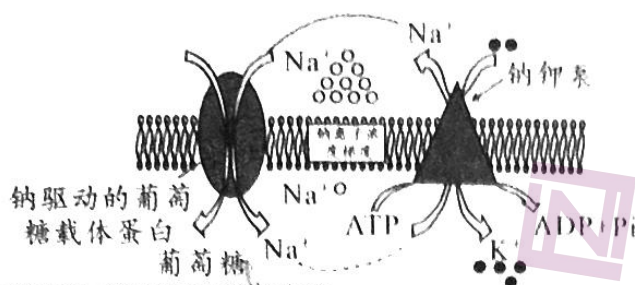
蛋白,传

非反应,
和麻烦。

根据实

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11

上的某相
来。下列



- A. 钠钾泵具有运输和催化功能
 B. Na^+ 进入神经细胞时,需要通过钠钾泵
 C. 呼吸抑制剂可降低钠钾泵对钠、钾离子的运输速率
 D. 钠钾泵的运输有助于维持神经元内低 Na^+ 高 K^+ 的环境
5. 生物知识可应用于生产实践,下列有关生物学原理在生产、生活中应用的叙述正确的是 ()
- A. 密封无氧的环境,有利于酵母菌大量增殖生产酒精
 B. 水果在无氧、零下低温和无乙烯环境中,可延长保鲜时间
 C. 小麦和玉米轮作,有利于均衡利用土壤养分,调节土壤肥力
 D. 用绿色薄膜覆盖大棚,可增加绿叶中的色素对光的吸收
6. 对于多细胞生物体而言,细胞的增殖、分化、衰老、凋亡都有重要意义,下列关于细胞生命历程的叙述错误的是 ()
- A. 胚胎干细胞的分化程度高,分裂能力强
 B. 细胞骨架由蛋白质纤维组成,与细胞增殖密切相关
 C. 细胞衰老、凋亡是生命活动的正常现象,对生物体有利
 D. 自由基攻击磷脂分子引起更多细胞损伤的过程为正反馈调节
7. 某闭花授粉的豆科植物体内存在一种“自私基因”D,研究发现,D能杀死体内 $2/3$ 的含 d 基因的雄配子,而对雌配子无影响,基因型为 Dd 的亲本植株在自然状态下种植获得 F_1 , F_1 自交获得 F_2 ,下列叙述错误的是 ()
- A. 自然状态下 D 基因频率逐代增加,最后接近于 1
 B. F_1 中显性个体:隐性个体 = 7:1
 C. F_2 中隐性纯合子个体所占比例约为 $3/3$
 D. F_2 显性个体中的纯合子所占比例大于杂合子所占比例
8. 关于探究 DNA 是遗传物质的实验,下列叙述正确的是 ()
- A. 给小鼠注射加热致死的 S 型细菌,从小鼠体内能够分离出 S 型细菌
 B. 将加热致死的 S 型细菌提取物加入培养 R 型细菌的培养基中,可获得 S 型细菌
 C. 将加热致死的 S 型细菌提取物加入无菌培养基中培养,可获得 S 型细菌
 D. 用 ^{32}P 标记的噬菌体侵染细菌的实验中,释放的子代噬菌体都能检测到放射性

A.
B.
C.
D.

10.

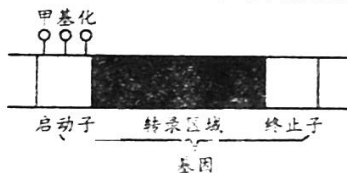
11.

9. 如图为某果蝇体细胞染色体示意图，其中基因 A、a 控制翅长翅与短翅的遗传，基因 W 控制红眼的遗传。下列叙述错误的是



果蝇体细胞染色体示意图

- A. 该雄果蝇的基因型为 AaX^WY
 B. 翅形与眼色的遗传遵循自由组合定律
 C. 该果蝇产生的后代中雌果蝇均为红眼
 D. 含有 2 条 Y 染色体的细胞是次级精母细胞
10. 研究人员先用含有 $^{15}\text{NH}_4\text{Cl}$ 的培养液培养大肠杆菌，让大肠杆菌充分繁殖，经离心处理后，试管中只出现一条 DNA 带，标记为甲，然后将 1 个后代大肠杆菌转移到含 $^{14}\text{NH}_4\text{Cl}$ 的普通培养液中培养。培养 24 小时，此时 DNA 第 n 次复制恰好完成，经检测含有 ^{14}N 的大肠杆菌占全部大肠杆菌的 $\frac{1}{16}$ ，将子代 DNA 离心后，试管中出现和甲位置不同的 DNA 带，标记为乙、丙。下列叙述错误的是 ()
- A. 乙、丙位置在甲的下方
 B. 该实验证明了 DNA 的复制方式为半保留复制
 C. 大肠杆菌增殖一代所需时间约为 4.8 小时
 D. DNA 复制需要大肠杆菌的细胞呼吸提供能量
11. DNA 甲基化是指 DNA 中的某些碱基被添加甲基基团，基因启动子区域被甲基化后，会抑制该基因的转录，如图所示。下列叙述错误的是 ()



- A. 甲基化使 DNA 的碱基配对方式发生改变
 B. 细胞的内外环境因素均可引起 DNA 的甲基化
 C. 抑癌基因过量甲基化后可能导致细胞发生癌变
 D. DNA 甲基化可能会阻碍 RNA 聚合酶与启动子结合
12. 一孕妇为某单基因遗传病患者，丈夫正常。孕妇怀有双胞胎，用放射性基因探针对孕妇及其丈夫和两者的双胞胎孩子进行基因诊断，检测基因 d 的放射性探针为基因 d 探针，检测基因 D 的放射性探针为基因 D 探针，诊断结果如图所示，空圈表示无放射性，深色圈放射性强度是浅色圈的 2 倍。下列叙述错误的是 ()



表示具有放射性，
 ○ 和 ● 后者放射性强度
 是前者的 2 倍
 ○ 表示无放射性

- A. 该病为常染色体显性遗传病
 B. 个体 1 为孩子，男性患病
 C. 个体 2 为丈夫，不携带致病基因
 D. 个体 3 为孩子，女性正常

13. 地质运动将岛屿上某植物种群 a 分割成种群 b 和种群 c。由于种群 b 和种群 c 生存环境差异较大，若干年后，植物种群 b 的花期为 3 月底至 4 月初，种群 c 的花期为 4 月底至 5 月初。下列叙述正确的是（ ）
- A. 地质运动的，种群 a 的不同个体之间同进化
- B. 种群 b、c 由于花期不同而形成了生殖隔离
- C. 种群 b、c 承受相同的选择压力，适应环境的个体被保留
- D. 环境的差异使 b 与 c 的基因频率都发生了不定向的改变
14. 内环境是人体细胞赖以生存的液体环境。下列叙述错误的是（ ）
- A. O_2 、神经递质、血浆蛋白等都是内环境的组成成分
- B. 内环境酸碱平衡的维持与肺和肾两种器官密切相关
- C. 神经-体液-免疫调节能力的变化会影响内环境稳态
- D. 正常人体内，组织液渗入血浆的体积和血浆渗入组织液的体积相等
15. 5-羟色胺 (5-HT) 是一种兴奋性神经递质，其缺乏会使人患抑郁症。临床上可用药物 SSRI 来缓解抑郁症状，其作用机理如图所示。下列叙述错误的是（ ）



- A. 5-HT 通过胞吐释放，作用于突触后膜，使其膜电位变为外负内正
- B. 5-HT 能被突触前膜重新摄取，表明兴奋在神经元之间可双向传递
- C. SSRI 通过作用于 5-HT 转运载体抑制 5-HT 回收来治疗抑郁症
- D. 维系良好的人际关系，适量运动和舒缓压力可调节抑郁情绪
16. 在 2022 年的北京冬奥会上，我国运动健儿取得了卓越的成绩。运动员在比赛期间身体会发生一些物质或生理的变化，下列有关叙述正确的是（ ）
- A. 血浆中各成分的含量稳定不变
- B. 肌肉产生的乳酸使血浆 pH 显著降低
- C. 肾上腺素的含量会增加
- D. 比赛过程中需要下丘脑调节呼吸、小脑调节平衡
17. 下列有关神经系统的基本结构的叙述，错误的是（ ）
- A. 大脑皮层是调节机体活动的最高级中枢
- B. 脑神经和脊神经中均有支配内脏器官的神经
- C. 外周神经系统不含有感觉神经和运动神经
- D. 支配血管、内脏和腺体的运动神经属于自主神经系统
18. 内环境稳态的实现，离不开免疫调节。下列关于特异性免疫叙述错误的是（ ）
- A. 移植异体的器官，患者的免疫系统可能识别出抗原不同而发起攻击
- B. 辅助性 T 细胞在体液免疫和细胞免疫中均能发挥作用
- C. 抗体具有专一性指一种浆细胞只分泌一种特异性抗体
- D. 机体识别和清除突变的细胞，防止肿瘤发生，体现了免疫监视功能
19. 植物激素是调节植物体生命活动的微量有机物，下列关于植物激素及植物生长调节剂的叙述，正确的是（ ）

- A. 小麦种子发育晚期脱落酸含量高于发育初期脱落酸含量
B. 小麦胚芽鞘中生长素的极性运输与单侧光照方向密切相关
C. 喷洒一定浓度的 2, 4-D 溶液, 可解除棉花的顶端优势, 提高棉花产量
D. 茎的背地生长体现了生长素低浓度促进生长, 高浓度抑制生长的特性
20. 种群密度效应是指在一定时间内, 当种群的个体数目增加时, 就必定会出现相邻个体之间的相互影响。种群密度效应包括两个重要的法则: 一是在一定范围内, 当条件相同时, 物种个体平均重量 W 与种群密度 d 的乘积是个常数 K_i , 最后 K_i 总是基本一致, 即产量恒定法则; 二是随着密度增加, 种内竞争加剧, 引起种群个体死亡而密度减少, 即自疏现象。下列叙述错误的是 ()
- A. 生产中可依据种群密度效应确定农作物的种植密度
B. 一定范围内, 随着生物种群密度增加自疏现象增强
C. 每一个种群都遵循种群密度效应的产量恒定法则
D. 自疏现象是负反馈调节的结果, 有利于生物适应多变的环境
21. 谚语说的好, “今冬麦盖三层被, 来年枕着馒头睡”。春化作用是指某些植物(如冬小麦)在生长期需要经历一段时间的低温之后才能开花。下列关于植物生长发育的调节的说法, 错误的是 ()
- A. 春化作用体现了环境因素参与调节植物的生命活动
B. 春化作用对于植物适应生存的环境具有重要意义
C. 若春季播种冬小麦, 可能只长茎叶不开花或延缓开花
D. 可以用“淀粉-平衡石假说”解释春化作用的机理
22. 生物与环境是相适应的, 不同类型的生物群落生活的生物有所不同。下列关于陆地生物群落的叙述错误的是 ()
- A. 不同陆地生物群落的物种组成存在差异, 且存在季节性变化
B. 森林生物群落中, 阳生植物多居上层, 阴生植物则生活在林下
C. 草本植物与乔木、灌木竞争中处于劣势, 热带雨林中没有草本植物
D. 群落中不同物种占据的生态位不尽相同, 可使环境资源得到最有效利用
23. 假设动物始终保持均匀分布, 所捕获动物占该种群总数的比例可估计种群数量。某渔民承包一口封闭的鱼塘, 渔民第一天捕获 106 条鱼出售, 第二天用相同的方法捕获 77 条出售。由此估算该鱼塘中鱼的初始数量是 ()
- A. 687 条 B. 587 条 C. 487 条 D. 387 条
24. 下列关于生态系统的信息传递的叙述错误的是 ()
- A. “燕燕于飞, 上下其音”属于物理信息
B. 影响温带地区树木年轮形成的主要因素属于化学信息
C. 日照长短影响植物开花, 体现了生物种群的繁衍离不开信息传递
D. 信息传递可发生在生物之间和生物与环境之间, 信息传递不都是双向的
25. 为挽救长江生态环境, 我国制定了“长江 10 年禁渔”等保护政策, 对长江生态环境及生物多样性进行保护和修复。下列叙述正确的是 ()
- A. 长江所有生物所拥有的全部基因构成了生物多样性
B. 定期投放外来鱼类鱼苗是促进长江鱼类资源快速恢复的手段
C. 长江鲟的灭绝, 损失的是长江生态系统生物多样性的直接和间接价值
D. 对濒危的长江动物建立濒危动物精子库, 有利于保护濒危动物的基因多样性

第II卷 非选择题 (共 50 分)

二、非选择题 (本题包括 5 小题, 共 50 分)

26. (10 分)

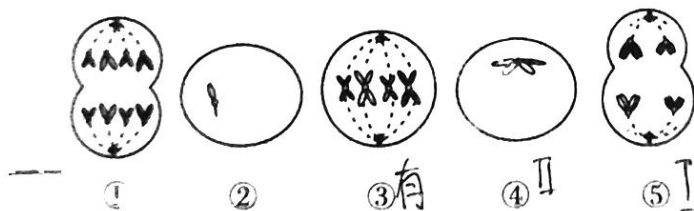
为研究遮光对植物生长的影响, 科研人员将生长状况一致的水稻分成三组, 甲组对植物进行全光照处理, 乙组对植物进行 30% 遮光处理, 丙组对植物进行 60% 遮光处理, 培养一段时间后, 进行相关指标测定, 结果如表所示。回答下列问题

	净光合速率/ ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	呼吸速率/ ($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$)	叶绿素含量/ ($\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$)
甲组	24.3	1.4	1.37
乙组	15.3	0.9	1.65
丙组	11.4	0.4	1.89

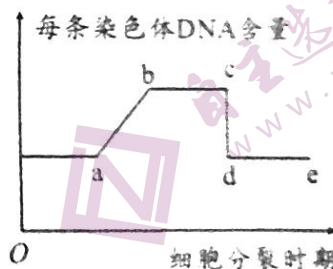
- 捕获光能的叶绿素分子是一种脂质, 在细胞器_____上合成。随着遮光比例增加, 水稻叶片叶绿素含量变化的趋势及其意义是_____。
- 若将全光照下正常生长的甲组水稻, 突然进行 30% 遮光处理, 水稻叶肉细胞内 C_3 含量_____, 原因是_____。
- 与乙组相比, 相同条件下丙组水稻光合作用速率降低了_____ $\mu\text{mol}\cdot\text{m}^{-2}\cdot\text{s}^{-1}$ 。
- 水稻的生长需要较多的水, 但稻田需要定期排水, 否则水稻幼根会变黑、腐烂, 其原因是_____。

27. (10 分)

某动物的细胞分裂图像如图甲所示, 细胞中每条染色体上 DNA 含量随细胞分裂时期的变化如图乙所示。回答下列相关问题。



图甲

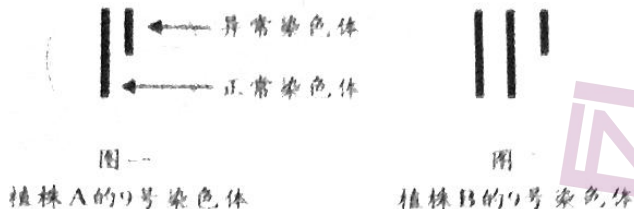


图乙

- 该动物为雌性, 判断的依据是_____。
图甲中_____细胞处于有丝分裂的分裂期(填序号)。
- 若细胞②的基因型为 Bb , 该细胞发生减数分裂, 正常情况下等位基因 B 和 b 发生分离的时期是_____; 若该细胞在四分体时期基因 B 和 b 发生了互换, 则基因 B 和 b 发生分离的时期是_____。
- 图甲④细胞对应图乙中_____段。若图乙的纵坐标改为细胞中核 DNA 含量, 则图甲④细胞对应图乙中_____段。
- 若细胞②的基因型为 $AaBbCc$, 该细胞可以产生_____种卵细胞, 该种生物的配子中染色体组合的多样性的生物学意义是_____。

28. (12分)

玉米 ($2n=20$) 是一年生雌雄同株异花授粉植物, 是进行遗传学实验的良好材料, 其宽叶基因 T 与窄叶基因 t 是位于 9 号染色体上的一对等位基因。研究发现, 无正常 9 号染色体的花粉不能参与受精作用, 而卵细胞不受影响。现有基因型为 Tt 的宽叶植株 A, 其细胞中 9 号染色体如图一所示, 回答下列问题。



- (1) 基因 T 发生_____可能突变成基因 t 。
- (2) 育种学家只需要对玉米配子中 10 条染色体的 DNA 进行测序, 就可明确其基因组序列, 原因是_____。
- (3) 以植株 A 为父本, 与染色体正常的植株测交, 不考虑其它变异的情况下, 观察子代表型, 即可确定基因 T 、 t 分别在植株 A 的哪条 9 号染色体上。
- ①若_____;
- ②若_____;
- 产生的 F_1 中, 发现了一株宽叶植株 B, 其染色体组成如图二所示, 分析该植株出现的原因是_____。
- (4) 取植株 A 的花药进行离体培养, 获得的单倍体植株的特点是_____。

29. (10分)

胰腺能够分泌胰岛素, 胰岛素在糖代谢中发挥重要的调节作用。某研究小组探究胰岛素的分泌机制, 进行了如下实验。

实验一: 从结扎狗的胰腺致胰腺萎缩、胰岛完好的胰腺中获取提取液, 注入摘除胰腺而患糖尿病的狗身上, 狗的血糖迅速下降。

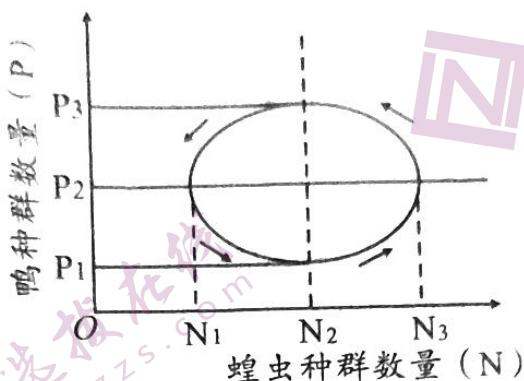
实验二: 用低糖培养液培养胰岛 A 细胞获得滤液 X, 将甲组胰岛 B 细胞在含滤液 X 低糖培养液中培养, 乙组胰岛 B 细胞在不含滤液 X 低糖培养液中培养, 一段时间后检测, 发现甲组培养液的胰岛素含量明显大于乙组。

回答下列问题。

- (1) 实验一中, 从萎缩的胰腺中获取的提取液能够降低血糖, 原因是其含有_____。
- (2) 实验二中, 滤液 X 中含有_____, 实验的结论是_____。
- (3) 根据实验一推测, 从健康狗的胰腺中获取提取液_____ (填“能”或“不能”) 降低血糖, 出现这种现象的原因可能是_____。请你设置一组实验检验你的结论是否正确 (写出实验思路和预期结果)。
- 实验思路: _____;
- 预期结果: _____。

30. (8分)

沙漠蝗虫是世界上最具破坏性的迁徙性害虫之一，严重威胁农牧业生产，干旱裸露的河滩是其最佳的产卵场所。下图为我国科研人员在华北地区研究“牧鸭治蝗”时构建的鸭-蝗虫模型，图中箭头所指的方向代表曲线变化趋势。回答下列问题。



- (1) 调查沙漠蝗虫幼体跳蝻的种群密度可为蝗灾的治理提供依据。调查跳蝻种群密度时，常采用的调查方法是样方法，原因是_____。
- (2) 降水持续偏少年份更容易导致沙漠蝗虫爆发，我国人民通过及时灌溉，控制河床水位等措施从根本上降低蝗虫种群_____，有效控制蝗灾爆发。古籍载有：“捕得蝗，刺孔点以痘浆，放令飞去，痘毒传染，其种自灭。”痘毒与蝗虫之间为_____关系，最好在图中蝗虫种群数量为_____时接种病毒进行防治。
- (3) 按箭头方向分析，鸭-蝗虫模型中，鸭数量由 $P_2 \rightarrow P_3$ 的过程中蝗虫种群内竞争逐渐_____。
- (4) 为了有效控制蝗灾，应设法降低其环境容纳量。环境容纳量是指_____。与化学防治相比，牧鸭治蝗等生物防治的优势有_____。（答两点即可）。

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