

吉安市高三上学期期末教学质量检测 2023.1

生物试题

(测试时间:100 分钟 卷面总分:100 分)

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,将答题卡交回。

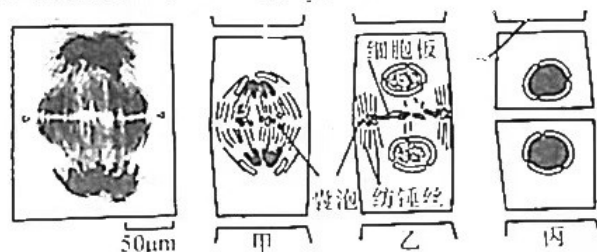
一、选择题(本题共 25 小题,每小题 2 分,共 50 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是符合题目要求)

1. 组成细胞的元素和化合物是生命活动的物质基础,下列有关叙述 错误的是
A. 人体细胞干重中,C 的含量达到 50.00%,这表明 C 是构成细胞的最基本元素
B. 蛋白质是生命活动的主要承担者,核酸是遗传信息的主要携带者
C. 碳链为骨架的糖类、脂质、蛋白质、核酸等有机物,构成细胞生命大厦的基本框架
D. 组成细胞的元素大多以化合物的形式存在,无机盐主要以离子形式存在
2. 生物学是一门以实验为基础的自然科学。下列有关实验的描述中,正确的是
A. 糖类中的还原糖,与斐林试剂发生作用,可生成砖红色沉淀
B. 氨基酸与双缩脲试剂发生作用,产生紫色反应
C. 观察 DNA 和 RNA 在细胞中分布的实验中,应选择染色均匀、色泽深的区域进行放大观察
D. 在高倍镜下观察经过健那绿染色的人体口腔上皮细胞临时装片,可以看到灰绿色的线粒体
3. 研究发现新冠病毒蛋白质外壳外存在一层病毒包膜,该包膜来源于宿主细胞膜,包膜上有三种糖蛋白 S、M、E,其中 S 糖蛋白与人体黏膜细胞表面的受体 ACE2 结合是其侵入细胞的基础。下列有关分析错误的是
A. 新冠病毒在宿主细胞里装配成熟后,通过“出芽”的方式释放
B. 可用 S 蛋白作为疫苗来刺激机体产生新冠病毒的抗体和记忆细胞
C. 新冠病毒不侵染人体的消化道细胞是因为消化道细胞没有 ACE2 基因
D. 新冠病毒侵入机体,刺激机体产生的抗体可能不止一种
4. 细胞是生命活动的基本单位。关于细胞结构和功能的叙述中,正确的是
A. 细胞壁不具选择透过性,因此不能限制细胞对水分的吸收
B. 细胞被台盼蓝染成蓝色,说明细胞膜能控制物质进出细胞
C. 线粒体是细胞进行有氧呼吸的主要场所,蓝藻细胞生命活动所需能量,大约 95%来自线粒体
D. 细胞核是遗传信息库,是细胞代谢和遗传的控制中心
5. 溶酶体是一种内含多种酸性水解酶的囊泡状细胞器。下列叙述 错误的是
A. 溶酶体的发生与粗面型内质网和高尔基体有关
B. 肺部细胞溶酶体内缺乏分解硅尘的酶可导致矿工患硅肺病
C. 溶酶体可作为细胞内的消化“器官”为细胞提供营养
D. 被病原体感染的细胞的清除与细胞中的溶酶体有关
6. 一些特殊的分子常常通过受体介导的胞吞作用运入真核细胞,如下图所示,被运输的分子首先与细胞膜上特定的受体结合,运输的过程是特异性的,只有分子的形状刚好与受体匹配才能进行。下列说法不正确的是
A. 受体介导的胞吞作用依赖细胞膜的流动性

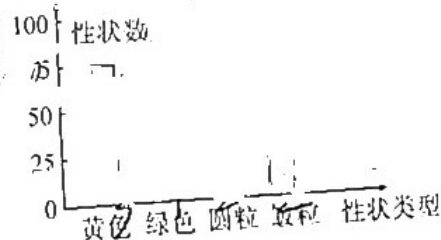
吉安市高三上学期期末教学质量检测 生物试题 第 1 页 共 6 页



- 受体介导的胞吞作用体现了细胞膜对运输的分子具有选择性
受体介导的胞吞作用不需要载体蛋白参与,也不需要消耗能量
与受体介导的胞吞作用的蛋白质不止一种
“有氧塑型、无氧增肌”,体育运动大体可以分为有氧运动和无氧运动,有氧运动能增加心肺功能,无氧运动能增强肌肉力量,如短跑等。下列有关说法正确的是
A. 有氧运动时骨骼肌细胞只进行有氧呼吸,无氧运动时只进行无氧呼吸
B. 有氧呼吸和无氧呼吸底物葡萄糖中的能量都主要以热能的形式散失
C. 短跑时呼出的 CO_2 是细胞有氧呼吸和无氧呼吸共同产生的
D. 慢跑等有氧运动的原因之一是避免肌细胞产生大量乳酸引起肌肉酸胀乏力
8. 绿色植物的光合作用是在叶绿体内进行的一系列能量和物质转化过程。下列叙述错误的是
A. 叶绿体中的类胡萝卜素吸收的红光可用于光合作用
B. 绿叶通过气孔从外界吸收的 CO_2 被 C 固定不需要消耗 ATP
C. 卡尔文利用同位素标记法,探明了暗反应中 CO_2 中的碳如何转化为有机物中的碳
D. 暗反应发生在叶绿体基质中,有没有光都可以进行
9. 下图所示为高等植物细胞有丝分裂某个时期的显微图像,图甲、乙、丙为同个细胞处于有丝分裂不同阶段的模式图。由图可知,下列叙述错误的是



- A. 与显微图像时期相对应的是上图乙
B. 若去掉细胞中的高尔基体,图中的囊泡无法形成
C. 囊泡内含有多糖类物质,参与形成新的细胞壁
D. 若抑制囊泡的产生会导致形成多核细胞
10. 哺乳动物出生以后脑的基本结构已经出现,但在脑的许多区域,初期产生的神经元数目大大超过了发育期以后留存下来的数目。在发育过程中神经元减少的原因是
A. 细胞分化 B. 细胞衰老 C. 细胞坏死 D. 细胞凋亡
11. 遗传学发展史上有许多经典实验。下列有关叙述正确的是
A. 孟德尔进行的一对相对性状的杂交实验证明了等位基因随同源染色体分开而分离
B. 摩尔根进行的果蝇伴性遗传实验证明了基因在染色体上呈线性排列
C. 艾弗里通过肺炎双球菌的体外转化实验首先向遗传物质是蛋白质的观点提出了挑战
D. 科学家以大肠杆菌为材料,运用放射性同位素标记法,证实了 DNA 以半保留方式复制
12. 豌豆子叶的黄色对绿色显性,圆粒种子对皱粒种子为显性。某人用黄色圆粒和黄色皱粒的豌豆进行杂交,发现后代出现 4 种类型,对性状的统计结果如右图所示,如果用 F_1 中的黄色圆粒豌豆与绿色皱粒豌豆杂交,得到的 F_2 各性状的数量比为
A. 2:1:2:1
B. 1:1
C. 1:1:1:1
D. 1:1 或 1:1:1:1



13. 动粒,是真核细胞染色体中位于姐妹染色单体两侧的两层盘状特化结构,其化学本质为蛋白质,动粒与染色体的移动有关。在植物细胞分裂中纺锤体的形成与动粒有关。

- 引染色体移动,将染色体拉向细胞两极,据图分析,下列说法错误的是
- A. 有丝分裂中期,一条染色体有两个动粒,而后期一条染色体只有一个动粒
- B. 减数第一次分裂中期,四分体中一条染色体的动粒只能与同一极发出的纺锤丝相连
- C. 若用药物阻止纺锤丝与动粒相连,染色单体将不能分开,细胞中的染色体不能加倍
- D. 动粒也能复制,有丝分裂中可能在间期完成复制
14. 正常人体细胞有 46 条染色体,其中 44 条常染色体和 2 条性染色体,下列说法中不正确的是
- A. 人类基因组计划需要测定 24 条染色体中 DNA 的碱基序列
- B. 正常性染色体上的基因都能控制性别,在遗传上总是和性别相关联
- C. 人的染色体一半来自父方,另一半来自母方
- D. 男性的染色体中来自祖父的至少有一条,最多可能有 23 条
15. 果蝇的眼色色素形成必须有显性基因 A,aa 则呈白色,在有 A 的情况下,B 使眼睛呈紫色,b 呈红色。两个纯合的果蝇品系杂交结果如下

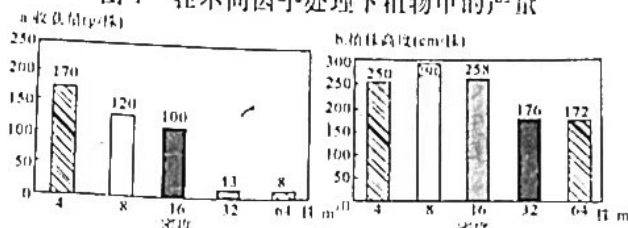
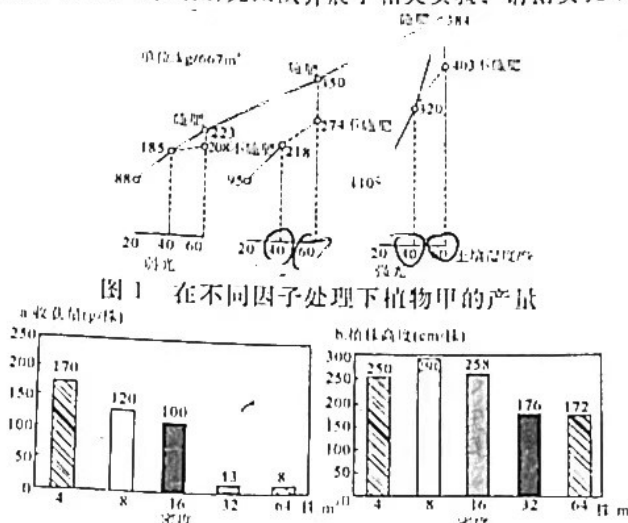
P	红眼♀ × 白眼♂
F ₁	紫眼♀, 红眼♂
F ₂	紫眼 217、红眼 216、白眼 144

- 下列说法错误的是
- A. 果蝇眼色的遗传遵循基因的自由组合定律
- B. F₂ 中的红眼果蝇的基因型有 4 种,其雌果蝇中杂合子占 2/3
- C. F₂ 中的白眼雌蝇和雄蝇各占一半
- D. F₂ 中紫眼果蝇相互杂交,后代出现白眼的概率为 1/6
16. 下列关于 DNA 结构和复制的描述中,正确的是
- A. 在 DNA 双链中,任意两个不互补的碱基之和恒等于碱基总数的 1/2
- B. DNA 分子的多样性与其盘曲、折叠方式及其形成的空间结构有关
- C. DNA 在复制开始时,在解旋酶的作用下解开双链,不需要消耗能量
- D. 某 DNA 片段有 100 个碱基对,含 60 个胸腺嘧啶,若连续复制 3 次,则第三次复制时需游离的胞嘧啶脱氧核苷酸数是 240 个
17. 生物体基因的碱基序列保持不变,但基因表达和表现型发生变化的现象,叫作表观遗传,包括 DNA 甲基化、RNA 介导的基因沉默等。下列叙述不正确的是
- A. 表观遗传与细胞中的基因是否表达有一定关系
- B. 男性吸烟者的精子中 DNA 甲基化水平明显升高,会对其子代基因功能构成影响
- C. 表观遗传可通过配子遗传给后代,一定遵循孟德尔遗传定律
- D. 基因型相同的雌蜂幼虫,有些发育成为蜂王,而有些发育成工蜂,这与表观遗传有关
18. 2022 年 9 月 1 日,神舟十四号航天员乘组进行首次出舱活动。与此同时,“太空之家”里安静地躺着万余颗种子,等待被宇宙射线击中;在地面的实验室、试验田,有各种同植物的种子上天后又钻入地下,接受着育种专家们的选育。下列有关航天育种说法不正确的是
- A. 太空中的特殊环境因素易诱发基因突变并提高突变频率
- B. “太空之家”里的种子应为萌发的种子
- C. 航天育种创制出更多的新材料、新物种,为我国解决种源“卡脖子”问题
- D. 航天育种产生的突变性状不一定符合人类生产生活的需要
19. 基因重组使产生的配子种类多样化,进而产生基因组多样化的后代。下列相关叙述正确的是
- A. 姐妹染色单体的交换可引起基因重组
- B. Aa 个体自交因基因重组后代出现隐性个体
- C. 基因重组是生物变异的根本来源
- D. 生物通过有性生殖,实现了基因重组,生物进化的速度明显加快



20. 10月3日下午,2022年诺贝尔生理学或医学奖揭晓,科学家斯万特·帕博获奖,以表彰他“在已灭绝的古人类基因组和人类进化方面的发现”。他通过分析比较现代人和已经灭绝的人之间的基因差异,为探索人类的进化历史、研究人之所以为人奠定了科学基础。下列说法不正确的是
- A. 古人类的DNA是解码早期人类文明起源的“关键语言”
B. 分子生物学证据是生物进化的直接证据
C. 科学成果的取得必须有技术手段做保证,科学与技术是相互支持的
D. 古人类进化成现代人的实质是基因频率改变的过程
21. 关于人体生命活动调节的叙述,错误的是
- A. 人体各器官、系统协调一致地正常运行,是维持内环境稳态的基础
B. 肾上腺素可以作为激素也可以作为神经递质来调节生命活动,但作用的范围不同
C. 下丘脑可以通过垂体来调节胰岛B细胞合成分泌胰岛素
D. 眼泪中的杀菌物质(如溶菌酶)属于保卫人体的第二道防线
22. 人工合成的植物激素类似物常用于生产实践。某课题组研究了激素类似物甲和激素类似物乙对月季插条生根的影响,结果如右图所示。下列说法正确的是
- 为了排除月季内源激素对实验结果的影响,应去掉插条上全部的芽
初步判断激素类似物甲对月季插条生根的作用表现为两重性,而激素类似物乙只表现为抑制作用
C. 激素类似物乙可能存在作用效果相同的两种不同浓度
D. 激素类似物甲促进月季生根的最适浓度在 $5 \sim 10 \mu\text{mol/L}$ 之间
-
23. 水稻生产系统是吉安地区最常见的农田生态系统。下列说法不正确的是
- A. 种群密度是水稻种群最基本的数量特征,受其年龄组成和性别比例影响
B. 稻田群落的垂直结构和水平结构提高了群落利用环境资源的能力
C. 稻田的范围和边界是稻田群落水平上研究的问题
D. 可以通过适当增加或延长食物链来提高稻田生态系统的稳定性,同时获得更多产品
24. 一般来说,有害生物防治的目标是降低有害生物密度到某个水平,在该水平上进一步降低有害生物种群密度是无利可图的,这就是生物经济学水平。据图分析,下列说法不正确的是
- A. 生物有害还是有利是相对的,生物多样性的间接价值远远高于直接价值
B. 有害生物的密度越来越低时,防治所需花费成倍增加,对有害生物进行防治意义不大
C. 使人类疾病而言,彻底消灭作为病原体的有害生物较有道理
D. 两条曲线差距最大时有害生物的密度,代表着最佳生物防治对策
-
25. 习近平总书记在二十大报告中提出,推动绿色发展,保护生物多样性,促进人与自然和谐共生。下列说法正确的是
- A. 若人与自然和谐共生,可以实现对能量的循环利用,从而大大提高能量的利用率
B. 应大力引进外来物种,增加物种多样性来提高生态系统的自我调节能力
C. 为了追求人与自然协调一致,应禁止开发和利用自然资源
D. 长江“十年禁渔”的措施体现了就地保护是对生物多样性的最有效保护
- 一、选择题(共50分。第26~29题为必考题,每个试题考生都必须作答。第30~31题为选考题,考生根据要求作答)
- (一)必考题:共35分。

26. (11分) 2022年6月22日,国家成都农业科学中心,一座神奇的“植物工厂”藏身于林立的高楼间。生菜、油菜、水稻、小麦等在这里生长得郁郁葱葱,采用先进的营养液栽培技术进行立体种植。为了提高作物的产量,某研究团队开展了相关实验,请据实验结果回答下列问题。



- (1)由图1可知,该实验的自变量有_____,同时改变光照强度和土壤湿度对产量的影响_____。(选填“大于”或“小于”)施肥或不施肥对产量的影响。要通过施肥提高产量,土壤湿度要达到一定的值,原因是_____。
- (2)由图2可知,植物乙种植最适密度在_____左右,原因是_____。植物乙的株高与种植密度无直接关系,但单株最后收获量却下降,从植物细胞代谢角度分析是因为_____。

27. (8分) 今年世界阿尔茨海默病日的主题是“知彼知己,早防早智——携手向未来”。阿尔茨海默病(AD)是老年人群中常见的一种疾病,该病患者主要表现为逐渐丧失记忆和语言功能、计算和推理等思维能力受损(如迷路)、情绪不稳定等。关于阿尔茨海默病的发病机制,现在最流行的是淀粉样蛋白(Aβ)假说。该假说认为由于Aβ“漏出”神经细胞,Aβ沉积会引起周围的神经细胞膜和线粒体的损伤,神经纤维缠绕。请回答下列问题。

(1)Aβ是由淀粉样前体蛋白(APP)经水解作用而产生的多肽。APP是在细胞的_____中合成,经加工包装修饰后,转移至其常驻位点,然后在_____酶的作用下降解产生的,Aβ以_____的方式“漏出”神经细胞,破坏神经细胞,使AD病患者表现出记忆障碍。该病有些患者看不懂文字、不能讲话,说明大脑皮层_____区受损。

(2)神经递质乙酰胆碱与位于_____上的相应受体结合并发挥作用后,会立即被乙酰胆碱酯酶_____。AD患者乙酰胆碱释放量减少,导致兴奋在神经元之间的传递速率减慢,患者记忆力下降。请从细胞结构角度分析,导致AD患者乙酰胆碱释放量减少的原因可能是_____。

(3)向患者体内注射抗Aβ的抗体是治疗AD的方法之一,其原理是_____。

28. (6分) 鄱阳湖湿地是中国第一大淡水湖生态湿地,位于江西省北部。今年的持续干旱使发裂的湖床成了千人的捕鱼场。空前干旱导致鄱阳湖生态灾难,候鸟过冬成大考。请根据生态系统有关知识回答下列问题。

(1)鄱阳湖生物群落区别于其他群落的重要特征是_____不同。鄱阳湖湿地生态系统的结构包括_____。

(2)鄱阳湖的干旱导致东方白鹳等鸟类数量大量减少,决定东方白鹳数量减少的因素是_____。干涸后湖床长满绿草,植物的“绿色”为动物提供了采食的信息,这表



高
流
部。

明了信息传递在生态系统中的作用是_____。

要调查地里蚯蚓的种群密度,常用的方法是样方法,是因为_____。

(3)干旱以来,水利部门采取一系列措施缓解旱情带来的影响,体现人类活动能够使群落演替按照不同于自然演替的_____进行。

29. (10分)有一雌雄异体的高等植物,叶形有宽叶(B)和窄叶(b)之分,控制该性状的基因位于X染色体上;植株抗病(R)与不抗病(r)为一对相对性状,基因位置未知;该植株种子颜色由三对等位基因(A/a,C/c,D/d)控制,基因均位于常染色体上,且符合基因自由组合定律。A、C、D基因同时存在时为有色,其他基因型都为无色。请回答下列问题。

(1)若窄叶基因(b)可使花粉不育,该植物雌性个体的基因型有_____种,若含有窄叶基因(b)的花粉存活率为1/3,选用杂合宽叶雌株和宽叶雄株杂交得F₁,F₁个体随机授粉得F₂,则F₂中雌性个体中窄叶所占比例为_____。

(2)选用抗病雌性个体和不抗病雄性个体进行杂交,若子代雌雄个体均有抗病个体和_____个体,则_____ (填“能”或“不能”)确定R/r位于常染色体上,原因是_____。

(3)一棵有色种子的植株M分别与三棵植株杂交得到的结果为:Aaccdd×M→有色:无色=1:1;aaccDD×M→有色:无色=1:1;aaccDd×M→有色:无色=1:3则M植株的基因型为_____。

- (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,如多做,则按所做的第一题计分)

30. [选修1:生物技术实践](15分)

今年央视3·15晚会曝光的“土坑酸菜”,让老坛酸菜的卫生安全问题成为公众关注的焦点。老坛酸菜是一种腌菜,或者叫泡菜,古称菹。泡菜起源于中国,是我国的传统食品之一。贾思勰的《齐民要术》中已有制作泡菜的专述:“作盐水”或“于盐水中洗菜。若先用淡水洗者,菹烂。洗菜盐水,澄取清者,泻者瓮中,令没菜把即止,不复调和。”回答下列问题:

(1)泡菜制作利用的微生物主要是乳酸菌,制作传统泡菜所利用乳酸菌的来源主要是_____。制作泡菜时,为了缩短制作时间,有人会在冷却后的盐水中加入少量陈泡菜液,加入陈泡菜液的目的是_____。若制作的泡菜“咸而酸”,及可能的原因是_____。

(2)影响泡菜中亚硝酸盐含量的因素包括_____ (写出两点即可);检测泡菜中亚硝酸盐含量的原理为:在盐酸酸化条件下,亚硝酸盐与_____发生重氮化反应,进一步处理后可形成_____色染料,经过比色与计算,得到亚硝酸盐含量。

(3)被曝光的质量不合格的“土坑酸菜”生产流程为:在田地里挖出土坑,铺上防水塑料膜,直接将蔬菜加上盐、水及必备辅料后在自然环境下发酵。这样生产出来的酸菜容易带有致病杂菌,理由是_____。发酵不充分时会造成_____分泌过少,而该物质可充当天然防腐剂,因此不合格的“土坑酸菜”容易腐败。

31. [选修3:现代生物科技专题](15分)

2022年8月24日,英国剑桥大学 Magdalena Zernicka-Goetz 研究组在《Nature》上发表了文章,称通过将胚胎干细胞进行培养,得到了发育至8.5天的小鼠胚胎,为重建哺乳动物发育过程、模拟原肠胚发育、神经形成以及早期器官发生提供了新的工具平台。回答下列问题:

(1)干细胞是指_____。哺乳动物的胚胎干细胞,简称ES或EK细胞,是从早期胚胎或_____中分离出来的一类细胞,形态上表现为_____。

(2)胚胎干细胞的培养,通常采用培养皿或松盖培养瓶,将其置于_____的混合气体的培养箱中进行培养。ES细胞在_____上或在添加抑制因子的培养液中,能够维持不分化的状态。

(3)随着组织工程技术的发展,通过ES细胞体外诱导分化,培育出人造组织器官,可以解决目前临床上存在的_____和_____的问题。

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）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

Q 自主选拔在线