

# 曲靖市第二中学学联体 2023 届高三联考(第二次)

## 生物学参考答案

1. D

【解析】水有较高的比热容主要与水分子之间的氢键有关, A 错误;火星生命中的元素都来源于火星无机环境,没有一种元素是生物所特有的, B 错误;根据含量的多少可将生物体细胞中元素分为大量元素和微量元素, C 错误;碳是最基本的元素,碳链是构成生物大分子的基本骨架,所以在探寻火星生命体系时,应该重点找寻含碳元素的分子, D 正确。

2. C

【解析】德国化学家毕希纳将酿酒酵母中引起发酵的物质称为酿酶, A 正确;白化病患者因基因突变细胞无法合成酪氨酸酶,因而无法合成黑色素,老年人头发变白是因为酪氨酸酶活性降低,黑色素合成量降低, B 正确;血浆中溶菌酶的杀菌作用属于人体免疫的第二道防线,唾液中的溶菌酶的杀菌作用属于人体免疫的第一道防线, C 错误;利用蛋白质工程可以改造酶结构以提高其热稳定性, D 正确。

3. C

【解析】图 1 中染色体 1 上两条染色单体上的基因是复制得到的,同时存在 A、a 的可能是间期 DNA 复制时发生过基因突变, A 正确;图 1 细胞分裂时细胞质均等分裂,结束得到的细胞应是次级精母细胞,不可能是次级卵母细胞或极体, B 正确;若图 2 纵坐标表示有丝分裂时一个细胞中核 DNA 的含量,则 AC 过程涉及有丝分裂后期着丝粒的分裂,染色体数目会加倍, C 错误;若图 2 纵坐标表示减数分裂时一条染色体中 DNA 的含量,则 CD 段为减数第二次分裂后期,细胞中无同源染色体, D 正确。

4. A

【解析】特纳氏综合征女性患者体细胞中缺乏一条 X 染色体,该病为人类遗传病,其性状表现与正常女性相差很大, A 错误;若胎儿羊水脱落体细胞中存在巴氏小体,则说明胎儿含有两条 X 染色体,可预测胎儿性别, B 正确;对剂量补偿效应的研究有利于揭示 X 染色体上的基因调控机制, C 正确;

巴氏小体染色体高度螺旋化,无法正常解旋,导致 DNA 上的基因不能转录, D 正确。

5. B

【解析】发热患者体温处于稳定期时机体产热量等于散热量, A 正确;腹泻严重会导致细胞外液渗透压升高,由下丘脑分泌、垂体释放的抗利尿激素增多, B 错误;嗅觉在大脑皮层产生,所以嗅觉减退可能是由于新冠病毒感染脑细胞后损伤了大脑皮层的部分区域, C 正确;人体处于因恐惧、紧张状态时心跳加快是受到交感神经的支配, D 正确。

6. D

【解析】种群的年龄结构可以预测种群数量的变化趋势,根据各年龄段人口比例可知,我国老年人口占比在增加,儿童人口比例在减少,可预测我国未来老龄化问题将会加剧, A 正确;我国人口

老龄化程度加剧,“三孩政策”可提高出生率,利于改善我国的年龄结构,有助于缓解该现状,且不影响性别比例,B 正确;我国人口基数虽然大,但人口普查要以户为单位全面调查,不能采用估算的方法,C 正确;我国人口数量多,生态足迹总量大,人均生态足迹与人口增长快慢无关,发达国家生活品质高,以车代步,建设高尔夫球场等娱乐设施,故人均生态足迹往往较高,D 错误。

31. (12 分)

(1) 绿叶中的色素在层析液中的溶解度不同,不同色素随层析液在滤纸条上扩散的速度不同(2 分)

③④(1 分) 窄(1 分)

(2) 类囊体薄膜(1 分) NADPH、ATP(2 分)

(3) 8(1 分) 光照强度较弱限制了光合作用的光反应过程(2 分)

(4) 土壤板结,导致土壤中缺氧,根细胞进行无氧呼吸,产生的 ATP 减少,供给根细胞用于矿质元素吸收的能量减少,光合色素的合成和酶数量减少,光合作用减弱(2 分)

【解析】(1) 光合色素的分离使用纸层析法,根据绿叶中的色素在层析液中的溶解度不同,不同色素随层析液在滤纸条上扩散的速度不同可将绿叶中的色素分离开;①②③④分别是胡萝卜素、叶黄素、叶绿素 a、叶绿素 b,色素带的宽度代表色素的含量,叶绿素的合成需要光照,长期的阴雨天气下光照不足导致叶绿素合成量减少,故③④的含量减少,色素带变窄。(2) 图 2 为光合作用的光反应过程,进行的场所是叶绿体的类囊体薄膜,该过程将光能转化为 ATP、NADPH 中活跃的化学能。(3) 图中阴影部分表示的面积是油桃在两种种植条件下有机物积累量的差值,8 时后自然种植苹果光合速率明显下降,所以人工施加 CO<sub>2</sub> 最佳时间为 8 时;7~8 时,随着外界光照增强,有机物积累量增加,所以此时限制光合速率的主要环境因素是光照强度。(4) 苹果园土壤板结,会导致土壤中缺氧,根细胞进行无氧呼吸,产生的 ATP 减少,供给根细胞用于矿质元素吸收的能量减少,光合色素的合成和酶数量减少,光合作用减弱。

32. (9 分)

(1) 由植物体内产生,能从产生部位运送到作用部位,对植物的生长发育有显著影响的微量有机物(3 分)

(2) 不能(1 分) 植物的生长发育是由多种激素相互协调、共同调节的(2 分)

(3) 对矮化突变体油菜幼苗分别进行 GA 或 BR 处理,观察突变体油菜幼苗茎秆高度的恢复情况(3 分)

【解析】(1) 植物激素是由植物体内产生,能从产生部位运送到作用部位,对植物的生长发育有显著影响的微量有机物。(2) 喷施适宜浓度的生长素类似物可以拯救为收获果实的减产问题,油菜收获的是种子,所以不能避免减产;油菜素内酯、生长素、赤霉素、细胞分裂素、脱落酸等都与植物茎叶的分裂密切相关,说明植物的生长发育是由多种激素相互协调、共同调节的。(3) 对矮化突变体油菜幼苗分别进行 GA 或 BR 处理,观察突变体油菜幼苗茎秆高度的恢复情况即可判断矮化的原因。

33. (12 分)

(1) 群落的空间结构和季节性(2 分) 充分利用不同层次的光能(2 分)

生物学参考答案·第2页·共3 页

不同层次土壤内的水分和无机盐(2分)

(2) 栖息地、天敌、食物、与其他物种的关系等(2分) 它的组成成分和营养结构(2分)

能量的多级利用和物质循环(2分)

【解析】(1) 立体农业充分利用了群落的空间结构和季节性,进行立体种植、立体养殖等,间作套种时不同植物高矮结合,可充分利用不同层次的光能,不同植物根系深浅搭配,则合理地利用了不同层次土壤内的水分和无机盐。(2) 要研究某种动物的生态位,通常要研究它的栖息地、天敌、食物以及与其他物种的关系等,该荒废稻田生态系统的结构包括该生态系统的组成成分和营养结构;与传统稻田养鱼模式相比,“稻—鱼—蛙”立体种养模式实现了能量的多级利用和物质循环,故经济效益更高。

34. (9分)

(1) 40(1分) 7(1分)

(2) 人工选择(1分) 家鸡种群基因频率发生了改变(2分)

(3) 杂交组合:卷羽胫深色雌性×正常羽胫深色雄性(2分)

预测结果:卷羽胫深色雌性:卷羽胫深色雄性:正常羽胫深色雌性:正常羽胫深色雄性=1:1:1:1(2分)

【解析】(1) 对家鸡基因组测序应测定 38 条常染色体和 Z、W 染色体上 DNA 的碱基序列,故是 40 条;位于 ZW 同源区段的基因可形成 7 种基因型,即  $Z^B Z^B$ 、 $Z^B Z^b$ 、 $Z^b Z^b$ 、 $Z^B W^B$ 、 $Z^B W^b$ 、 $Z^b W^B$ 、 $Z^b W^b$ 。(2) 家鸡与红原鸡相比产蛋率更高,这实际上是长期人工选择的结果,根据家鸡种群基因频率发生了改变可判断家鸡种群发生了进化。(3) 要验证  $F_1$  中雌性个体( $AaZ^d W$ )产生的配子种类及比例,可让该雌性个体( $AaZ^d W$ )与  $F_2$  基因型为  $aaZ^d Z^d$  的正常羽胫深色雄性杂交,结果应为卷羽胫深色雌性:卷羽胫深色雄性:正常羽胫深色雌性:正常羽胫深色雄性=1:1:1:1。

35. (12分)

(1) DNA 半保留复制(1分) 5'(1分)

碱基互补配对(2分) 限制酶和 DNA 连接酶(2分)

(2) 灭活病毒诱导法(2分) 克隆化培养和抗体检测(2分)

既可以大量增殖,又能产生所需的特定抗体(2分)

【解析】(1) 过程③代表 PCR 过程,利用了 DNA 半保留复制的原理,复制时 DNA 聚合酶只能从子链的 5'端到 3'端聚合子代 DNA 链,所以为了便于扩增的 A 蛋白基因片段与腺病毒载体连接,需要在引物的 5'加上限制酶切位点;设计引物时,需避免引物之间碱基互补配对,以防引物自连。过程④为基因表达载体的构建,需要的工具酶有限制酶和 DNA 连接酶。(2) 动物细胞特有的诱导细胞融合的方法是灭活病毒诱导法,过程⑥筛选得到的甲包括各种类型的杂交瘤细胞,为了获得既可以大量增殖又能产生所需的特定抗体的乙种杂交瘤细胞,需要对甲进行进行克隆化培养和抗体检测。

## 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

