

机密★启用前(湖北卷)

华大新高考联盟 2023 年名校高考预测卷

生物学参考答案和评分标准

1.【答案】B

【命题意图】考查生命系统的结构层次。

【解析】细菌是单细胞生物,生命系统结构层次中没有组织这一层次,A项正确;生命系统的每个层次都能完成一定的生命活动,B项错误;生物个体都不是单独存在的,还有比表格概括更高的层次,如种群、群落、生态系统,C项正确;生命体都由细胞构成,细胞是最基本的生命系统,D项正确。

2.【答案】D

【命题意图】考查生物学知识在生产实践中的应用。

【解析】依据群落的空间结构间行种植不同作物,能提高光能利用率,A项错误;环境容纳量受环境因素制约,池塘的资源有限,将食性不同的四大家鱼混养不能提高环境容纳量,B项错误;“桑基鱼塘”实现了能量的多级利用,能提高能量的利用率,不能提高能量传递效率,C项错误;同一块田地不同年份轮换种植不同作物属于轮作,不同作物对矿质营养元素的需求不同,轮作能提高对矿质营养元素的利用率,D项正确。

3.【答案】D

【命题意图】考查组成细胞的无机盐和分子,还原糖的特点。

【解析】核酸彻底水解后可得到五种含氮碱基、脱氧核糖、核糖和磷酸,A项错误;纤维素不可被人体消化吸收,B项错误;钙属于大量元素,C项错误;土豆多含无甜味的淀粉,而红薯还原糖含量较高,故更甜,D项正确。

4.【答案】C

【命题意图】考查肌肉细胞代谢。

【解析】一般情况,细胞中的ATP/ADP的比值在不同状态下是保持相对稳定的,肌肉收缩过程中细胞中的ATP/ADP的比值与静止时的相当,A项错误;肌糖原不能直接分解成葡萄糖,B项错误;剧烈运动后肌肉酸痛,细胞进行无氧呼吸,葡萄糖氧化分解释放的能量少,未释放的能量贮存在乳酸中,C项正确;由于缓冲物质的作用,剧烈运动后肌肉组织中乳酸的积累不会导致组织液pH不断降低,D项错误。

5.【答案】C

【命题意图】考查磷脂分子的特性,流动镶嵌模型。

【解析】药物甲位于磷脂双分子层中,药物乙位于空腔中,因此药物甲、乙分别是脂溶性药物和水溶性药物,A项正确;该脂质体具有流动性,能与细胞膜融合,从而将药物送入细胞,B项正确;细胞膜表面有多种载体蛋白和通道蛋白,而该脂质体没有,该脂质体的选择透过性小于细胞膜,C项错误;由题图可知,该脂质体以磷脂双分子层为基本支架,D项正确。

6.【答案】B

【命题意图】考查信息提取能力,主动运输的特点。

【解析】细胞质基质处于低钙状态,而钙泵能将 Ca^{2+} 泵出细胞或泵入内质网,因此 Ca^{2+} 进行主动运输,需要消耗ATP,A项正确;转运蛋白可以分为载体蛋白和通道蛋白两种类型,载体蛋白只容许与自身结合部位相适应的分子或离子通过,而通道蛋白只容许与自身通道的直径和形状相适配、大小和电荷相适宜分子或离子通过,钙泵是载体蛋白,B项错误;钙泵能将 Ca^{2+} 泵出细胞或泵入内质网,以维持细胞质基质的低钙状态,因此 Ca^{2+} 可以逆浓度梯度运输,肌细胞兴奋时,钙库中的 Ca^{2+} 借助通道蛋白释放,进行顺浓度梯度运输,C项正确;钙库中的 Ca^{2+} 借助通道蛋白释放,引起肌肉收缩,D项正确。

生物学参考答案和评分标准 第1页(共5页)

7.【答案】A

【命题意图】考查无氧呼吸的物质和能量变化。

【解析】人体肌细胞进行无氧呼吸的过程中,大部分能量储存在乳酸中,小部分储存在 ATP 中,A 项正确。

8.【答案】D

【命题意图】考查洋葱根尖细胞有丝分裂和洋葱鳞片叶外表皮细胞质壁分离两个实验的相关操作、分析和注意事项。

【解析】①细胞处于有丝分裂后期,DNA 分子已复制,染色体数加倍,因此①细胞中有 32 个 DNA 分子,32 条染色体,A 项错误;②细胞只发生有丝分裂,不发生减数分裂,不会发生联会和交换,B 项错误;图 2 所示为某一时刻的细胞图像,无法确定该细胞是处于质壁分离的过程还是处于质壁分离复原的过程,因此无法确定细胞液浓度和外界溶液浓度的大小关系,C 项错误;结构⑤为洋葱鳞片叶外表皮细胞中央大液泡,为紫色,随着细胞逐渐失水,紫色会逐渐加深,D 项正确。

9.【答案】D

【命题意图】考查细胞分化与细胞癌变。

【解析】成熟黑色素细胞的形成主要是细胞分化过程,一般情况下该过程不会改变核遗传物质,A 项错误;*BRAF* 基因突变后,可能导致细胞周期失调引起癌变,敲除了 *P53* 基因,驱动突变后的 *BRAF* 基因表达,细胞多数发生癌变,由此可推知 *P53* 基因为抑癌基因,*BRAF* 基因为原癌基因,依据原癌基因与抑癌基因的功能,B、C 两项均错误;细胞癌变是多个原癌基因和抑癌基因发生突变的累积效应,D 项正确。

10.【答案】A

【命题意图】考查动物生命活动调节。

【解析】巨噬细胞攻击运动神经元而致其损伤,使人患 ALS,许多过敏反应才具有明显的遗传倾向和个体差异,ALS 不属于过敏反应,A 项错误;通过胞吐方式大量释放兴奋性神经递质,与突触后膜的受体结合,可提高兴奋传递的效率,B 项正确;兴奋性神经递质与肌肉细胞膜上的受体结合,钠离子内流,细胞膜内由负电位变为正电位,C 项正确;C5a 能与受体 C5aR1 结合,激活巨噬细胞,C5a 的抗体能阻止 C5a 与受体 C5aR1 结合,使激活的巨噬细胞减少,D 项正确。

11.【答案】D

【命题意图】考查识图能力,分析减数分裂产生配子的特殊过程。

【解析】未受精的卵发育成雄蜂,雄蜂的基因型有 AB、Ab、aB、ab,产生了四种配子,蜂王的基因型是 AaBb,A 项正确;由题图可知,雄蜂减数分裂的过程中不发生基因重组,B 项正确;一只雄蜂只能产生一种类型的精子,且染色体组成与该雄蜂相同,C 项正确;雄蜂的次级精母细胞在后期着丝粒分裂,染色体数目加倍,有 32 条染色体,D 项错误。

12.【答案】C

【命题意图】考查 DNA 是遗传物质的探究实验。

【解析】由题图沉淀物放射性很高可知,被标记的是 T2 噬菌体的 DNA,A 项正确;如果保温时间过短,噬菌体未完全侵染,上清液的放射性会变高,B 项正确;搅拌的目的是使吸附在细菌上的噬菌体与细菌分离,C 项错误;没有用标记蛋白质的噬菌体做另一组实验,无法对照得出蛋白质不是 T2 噬菌体的遗传物质的结论,D 项正确。

13.【答案】A

【命题意图】考查适应的普遍性和相对性的理解和应用。

【解析】毒蛇具有醒目的色彩或斑纹,使其容易被发现,这是一种警戒色,不是适应的相对性,B、C、D 三项均能体现适应的相对性,故 A 项正确。

14.【答案】C

【命题意图】考查种间关系及生态系统。

【解析】好氧菌的代谢需要 O_2 ，藻类光合作用产生的 O_2 可促进好氧菌的代谢，A 项正确；细菌能提供 CO_2 ， CO_2 是藻类光合作用合成有机物的原料，B 项正确；在菌—藻系统中，细菌与藻类之间存在一定的竞争关系，C 项错误；与活性污泥相比，菌—藻系统处理污水的效率高，D 项正确。

15. 【答案】A

【命题意图】考查对种群密度的理解和应用。

【解析】设初始池塘内该鱼类总数为 n ，设第三次能捕获 x 条。由比例相同可知，

$$\text{第一、二次: } \frac{750}{n} = \frac{600}{n-750}, \text{ 解得 } n=3\ 750.$$

$$\text{第一、三次: } \frac{750}{3\ 750} = \frac{x}{3\ 750-750-600}, \text{ 解得 } x=480. \text{ 故 A 项正确.}$$

16. 【答案】D

【命题意图】考查对生态位的理解。

【解析】生态位是指一个物种在群落中的地位或作用，A 项正确；生物会通过物种间的竞争来削减生态位的重叠，生态位的分化既减弱了竞争，又充分利用了资源，B 项正确；改变食物种类和划分活动范围使不同生物利用不同资源，造成生态位的分化，C 项正确；种间关系是这个物种生态位的研究内容，D 项错误。

17. 【答案】B

【命题意图】考查遗传定律与伴性遗传。

【解析】由“妻子患病丈夫正常的一对夫妇，他们的父亲均患该种遗传病，他们既生下了正常的儿女，也生下了患病的儿女”可以推知，该遗传病的遗传方式可能为常染色体显性遗传或常染色体隐性遗传或伴 X 染色体显性遗传，不可能为伴 X 染色体隐性遗传。显性遗传病在家族世代有连续性，A 项正确；伴 X 染色体隐性遗传病的特点之一为男性患者多于女性患者，这对夫妇妻子患病丈夫正常，生下了正常的儿子，所以不是伴 X 染色体隐性遗传，B 项错误；常染色体遗传病中，男女患病的概率相同，C 项正确；伴 X 染色体显性遗传病的特点之一是女性患者多于男性患者，D 项正确。

18. 【答案】A

【命题意图】考查生态工程的基本原理。

【解析】“无废弃物农业”，主要反映循环原理，A 项正确；应用太阳能水生态修复系统改善湖水水质，主要反映自生原理，B 项错误；林业工程建设，既要号召种树又要考虑当地经济发展，主要反映整体原理，C 项错误；四大家鱼混养，主要反映协调原理，D 项错误。

19. 【答案】C

【命题意图】考查无菌操作的相关知识。

【解析】巴氏消毒可起到消毒作用，同时对牛奶营养成分的破坏比较少，A 项正确；消毒后的牛奶中细菌数量减少，要减少稀释次数，B 项正确；每一稀释倍数下的牛奶要接种 3 个平板，需要设置空白对照，防止培养基污染对计数造成干扰，C 项错误；巴氏消毒后，由于牛奶中仍有较多细菌，存在很快变质的风险，因此不能长期放置，D 项正确。

20. 【答案】D

【命题意图】考查植物组织培养技术及其应用。

【解析】植物顶端分生区附近(如茎尖)的病毒极少，甚至无病毒，A 项正确；高产细胞培养物生产紫草宁的效率更高，B 项正确；细胞产物的工厂化生产具有不占用耕地，不受季节天气限制，生产更灵活等优点，C 项正确；紫草宁不是初生代谢物，而是次生代谢物，D 项错误。

21. 【答案】(17 分)

(1)可以测平均值，排除个体差异对实验结果的干扰，减小实验误差(3 分，写两项即 3 分，合理即可)；使种子深埋土中，紫茎泽兰种子在黑暗条件下发芽率低，这样能有效控制紫茎泽兰种子萌发，从而防治其入侵(3 分，合理即可)。

(2)紫茎泽兰光合作用提供植物生长所需的 O_2 、有机物等(2分),紫茎泽兰光合作用制造的有机物量远大于呼吸作用消耗的有机物量,植株会迅速生长(2分)(共4分,合理即可);紫茎泽兰光合作用吸收 CO_2 的量大于呼吸作用释放 CO_2 的量(2分),使密闭小室中 CO_2 浓度降低,光合速率也随之降低(2分)(共4分,合理即可)。

(3)紫茎泽兰种子发芽率高、入侵地气候适宜、没有天敌或天敌少,出生率大于死亡率,故紫茎泽兰种群个体数量会不断增加(3分,写两项即3分,合理即可)。

【命题意图】考查生物入侵、种子萌发、光合作用和种群数量变化等。考查获取信息能力、理解能力、综合应用能力和实验探究能力,体现科学思维与科学探究。

【解析】(1)多组重复实验可减小误差,各组中每一个温度条件下都设置3个培养皿的目的是排除个体差异对实验结果的干扰,减小实验误差。依据实验结果,紫茎泽兰种子在黑暗条件下发芽率比在全光照与弱光照时低,为有效控制紫茎泽兰种子萌发,从而防治其入侵,人们通常采用深耕翻土的方式,使种子埋在深土中,无光照,降低种子的发芽率。

(2)紫茎泽兰光合作用提供植物生长所需的 O_2 、有机物等,紫茎泽兰光合作用制造的有机物量远大于呼吸作用消耗的有机物量,有机物积累多,植株会迅速生长。适宜条件下照光培养,密闭小室中植物光合速率下降的原因是密闭小室中 CO_2 浓度降低,而 CO_2 浓度降低与光合作用和呼吸作用有关。

(3)紫茎泽兰种子发芽率高、入侵地气候适宜、没有天敌或天敌少,出生率大于死亡率,紫茎泽兰种群个体数量会不断增加。

22. **【答案】**(14分)

(1)随机(取样)(2分);记名计算法(2分);目测估计法(2分)(记名计算法和目测估计法交换顺序答也算对)。

(2)具有全球性、能在非生物环境与生物群落间循环流动、非生物环境中氮能被生物群落反复利用等(4分,写两项即4分,合理即可)。

(3)在添加水分的条件下,随着氮素添加水平的增加,草原植物群落物种丰富度逐渐减少;在不添加水分的条件下,随着氮素添加水平的增加,草原植物群落物种丰富度呈现先增加后减少的趋势(4分,合理即可)。

【命题意图】考查物种丰富度。考查获取信息能力、理解能力、综合应用能力和实验探究能力,体现科学思维与科学探究。

【解析】(1)采用样方法在取样时应注意的主要问题是随机取样;土壤中小动物类群的丰富度的常用统计方法有记名计算法和目测估计法。

(2)具有全球性、能在非生物环境与生物群落间循环流动、非生物环境中氮能被生物群落反复利用等。

(3)通过分析表中数据,在添加水分的条件下,随着氮素添加水平的增加,草原植物群落物种丰富度逐渐减少;在不添加水分的条件下,随着氮素添加水平的增加,草原植物群落物种丰富度呈现先增加后减少的趋势。

23. **【答案】**(14分)

(1)AABBCCDDEE(2分);aabbccdde(2分)。

(2)白花(2分);2(2分)。

(3)分离定律和自由组合(或自由组合)(2分);不同杂交组合的 F_2 中紫花个体占全部个体的比例分别为 $\frac{3}{4} = \left(\frac{3}{4}\right)^1$ 、 $\frac{9}{16} = \left(\frac{3}{4}\right)^2$ 、 $\frac{81}{256} = \left(\frac{3}{4}\right)^4$ 、 $\frac{243}{1024} = \left(\frac{3}{4}\right)^5$ 等,与 n 对等位基因自由组合且完全显性时, F_2 中显性个体的比例为 $\left(\frac{3}{4}\right)^n$ 一致(4分,合理即可)。

【命题意图】考查自由组合定律。考查获取信息能力、理解能力和综合应用能力,体现科学思维。

【解析】(1)由 F_2 紫花的最小概率为 $\frac{243}{1024}$ 可以推出, F_1 的基因型为 AaBbCcDdEe,紫花亲本的基因型为

AABBCCDDEE, 白花亲本的基因型为 aabbccddee。

(2) 白花品系间杂交, 若 F_1 为白花, 则不同白花亲本品系间必然有相同的成对隐性基因, 无论自交多少代, 后代均为白花。若 F_1 为紫花, 则白花亲本品系间有不同对的隐性基因, 至少各有一对不同, F_1 植株至少存在 2 对等位基因。

(3) 不同杂交组合的 F_2 中紫花个体占全部个体的比例分别为 $\frac{3}{4} = \left(\frac{3}{4}\right)^1$ 、 $\frac{9}{16} = \left(\frac{3}{4}\right)^2$ 、 $\frac{81}{256} = \left(\frac{3}{4}\right)^4$ 、 $\frac{243}{1024} = \left(\frac{3}{4}\right)^5$ 等, 与 n 对等位基因自由组合且完全显性时, F_2 中显性个体的比例为 $\left(\frac{3}{4}\right)^n$ 一致, 遵循自由组合定律。

24. 【答案】(15 分)

(1) 提取细胞 mRNA 反转录(或逆转录)成多种 cDNA, 与载体连接后储存在受体菌群中(3 分, 合理即可)。

(2) 将重组 DNA 分子导入受精卵(2 分, 合理即可)。

(3) 结构简单、繁殖速度快、遗传物质少等(2 分, 写两项即 2 分); 否(或没有)(2 分); 转化指的目的基因进入受体细胞内, 并在受体细胞内维持稳定和表达的过程(2 分), Ca^{2+} 处理使细胞处于能吸收周围环境中 DNA 分子状态的感受态细胞, 目的基因未进入受体细胞(2 分)(共 4 分, 合理即可)。

(4) (胶原蛋白) 基因(2 分)。

【命题意图】考查基因工程。考查获取信息能力、理解能力和综合应用能力, 体现科学思维和科学探究。

【解析】(1) cDNA 文库的构建过程: 提取细胞 mRNA 反转录(或逆转录)成多种 cDNA, 与载体连接后储存在受体菌群中。

(2) 获得重组 DNA 分子, 将重组 DNA 分子导入受精卵, 再将受精卵送入母体内, 可获得转基因动物。

(3) 微生物作为基因工程宿主细胞的优点有结构简单、繁殖速度快、遗传物质少等。 Ca^{2+} 处理使细胞处于能吸收周围环境中 DNA 分子状态的感受态细胞, 目的基因未进入受体细胞。

(4) 蛋白质工程的目标要通过改造基因来实现。

关于我们



自主选拔在线
微信号: zizzsw

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](https://www.zizzsw.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线