

2023 届 4 月高三联合测评(福建)

生 物 学

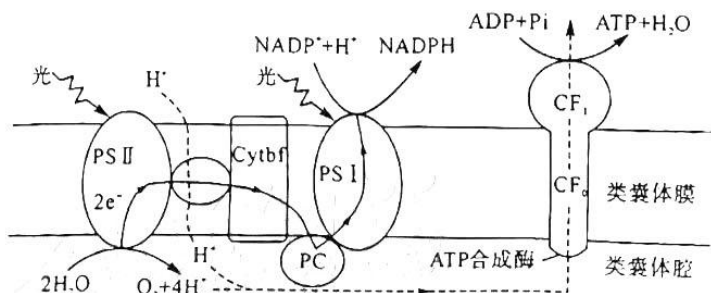
全卷满分 100 分,考试时间 75 分钟。

注意事项:

- 答卷前,考生务必将自己的姓名、准考证号填写在答题卡上,并将条形码粘贴在答题卡上的指定位置
- 回答选择题时,选出每小题答案后,用铅笔把答题卡上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。
- 考试结束后,将本试卷和答题卡一并收回。
- 本卷主要考查内容:高考范围。

一、单项选择题:本题共 16 小题,其中,1~12 小题,每题 2 分;13~16 小题,每题 4 分,共 40 分。在每小题给出的四个选项中,只有一项是最符合题目要求的。

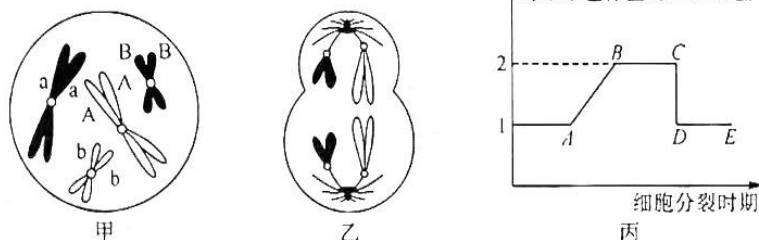
- 威尔逊氏症是铜在体内积累而导致的疾病。铜在人体内肝、肾、大脑等处过度积累,最终导致肝、肾衰竭,甚至大脑损伤。下列叙述正确的是
 - 铜是人体生命活动所需的大量元素,但积累过多时会对身体造成伤害
 - 人体内 Cu^{2+} 均以化合物形式存在,参与维持机体正常的渗透压
 - 细胞中的结合水既能结合和溶解 Cu^{2+} ,又在 Cu^{2+} 的运输中发挥重要作用
 - 威尔逊氏症患者可能出现行动迟缓等症状,可使用排铜药物治疗
- 下列有关细胞结构和功能的叙述,正确的是
 - 动物细胞中溶酶体膜与内质网膜上蛋白质的种类相同
 - 植物叶肉细胞中叶绿体可在细胞质基质中运动和增殖
 - 动物性腺细胞分泌性激素的过程中细胞膜面积会增大
 - 细菌分泌蛋白的加工和运输需要内质网、高尔基体的参与
- 如图是小麦植株的叶肉细胞进行光合作用的部分示意图,光系统 I (PS I) 和光系统 (PS II) 是由蛋白质和光合色素组成的复合物,具有吸收、传递、转化光能的作用。下列叙述正确的是



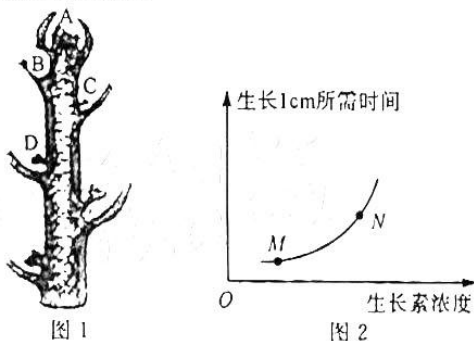
- 小麦叶肉细胞的光合色素分布在液泡和类囊体膜上
- 阻断电子传递,不影响 NADPH 的生成和 ATP 的合成
- $\text{CF}_0\text{-CF}_1$ 复合物具有催化 ATP 合成和运输 H^+ 的作用
- 若降低环境中 CO_2 的浓度,短时间内 ATP 的含量会下降

【高三生物学 第 1 页(共 6 页)】

4. 涡虫是一种再生能力较强的动物。科学研究发现,若将一只长约 2cm 的涡虫切成 279 份,则每一份都会发育成为一条完整的涡虫。下列叙述错误的是
- 涡虫不同部位的细胞内 DNA 和 RNA 的含量均相同
 - 涡虫切块发育成完整涡虫的过程中有细胞的衰老和凋亡
 - 涡虫切块发育成完整涡虫的过程伴随基因的选择性表达
 - 研究涡虫的再生基因可能为延长人类寿命提供新思路
5. 下图甲、乙为某哺乳动物(基因型为 AaBb)处于两个不同分裂时期的细胞示意图,细胞分裂过程中每条染色体上的 DNA 含量变化曲线如图丙所示。下列相关叙述正确的是



- 图甲细胞中有 2 个四分体,且其中心体在此时期完成复制并移向两极
 - 与图乙细胞同时产生的极体分裂后产生的两个极体基因型为 aB
 - 图甲细胞和图乙细胞分别处于图丙中 BC 段和 CE 段对应的时期
 - 一个卵原细胞经减数分裂产生 4 种基因型的配子,该过程发生了基因的自由组合
6. 我国科学家将人类的生长激素(GH)基因导入鲤鱼的受精卵,培育出能快速生长的转基因鲤鱼。下列叙述错误的是
- 转基因鲤鱼可以合成 GH,说明转基因鲤鱼和人共用一套遗传密码子
 - GH 基因在转基因鲤鱼和人细胞内的表达过程均需要核糖体和线粒体参与
 - GH 基因在转基因鲤鱼和人细胞内转录时形成的碱基对种类不同
 - 若替换转基因鲤鱼 GH 基因中的一个碱基对,则仍可能在其体内检测到 GH
7. 兔子的一对等位基因 F/f 位于常染色体上。据调查,某个人工饲养兔种群中雌兔基因型频率分别为 FF(30%)、Ff(60%)、ff(10%),雄兔基因型频率分别为 FF(40%)、Ff(40%)、ff(20%)。假设该种群中雌雄兔随机交配一代,下列叙述正确的是
- 调查结果表明 F 基因控制的性状更能适应环境
 - 子代 FF 基因型频率雌兔为 36%、雄兔为 16%
 - 子代中 F、f 的基因频率与亲代的相等
 - 子代基因型频率改变,该兔群发生了进化
8. 下图 1 为某植物芽的分布示意图,其中 A 为顶芽,B、C、D 为侧芽;图 2 为芽的生长与生长素浓度的关系。下列相关叙述正确的是



- 图 1 中 A 顶芽的快速生长需要 B、C 侧芽提供生长素
- 图 2 表明生长素对芽的生长有低浓度促进、高浓度抑制的特点
- B、D 芽的生长状况可分别对应图 2 中的 M、N 点
- 图 2 中 M 与 N 点之间不存在促进该植物芽生长的最适浓度

9. 在自然界中,任何生物都不是孤立存在的,它们总是通过能量和物质的交换与其生存的环境相互联系、相互作用,进而形成统一的整体,即生态系统。下列有关叙述错误的是

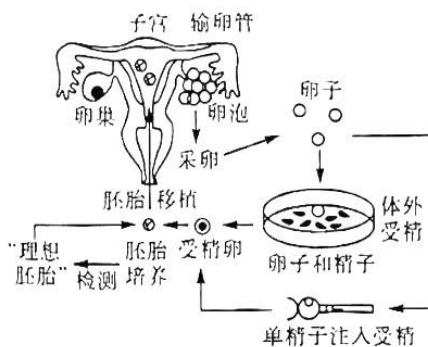
- A. 因为群落具有分层现象,所以种植大豆时要合理密植
- B. 生态系统中 C、N 等元素在生物群落和无机环境之间循环往复
- C. 人类通过调整能量流动关系,可提高能量的利用率
- D. 植物释放的能吸引害虫天敌的物质属于化学信息

10. 中国“天然林资源保护工程”(简称“天保工程”)是世界上第一个、也是唯一一个以保护天然林为主的超级生态工程,该工程可使天然林休养生息并恢复发展。下列有关叙述错误的是

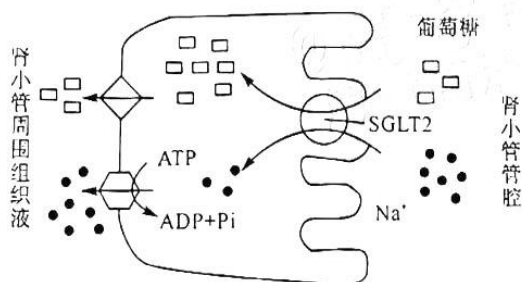
- A. “天保工程”实施过程中应充分遵循自生、循环、协调和整体的基本原理
- B. 为了加快“天保工程”实施进程,应尽快封山育林,禁止一切森林砍伐活动
- C. 对天然林进行生态修复时要注意减少对原物种的破坏及防止外来物种的入侵
- D. 天然林往往比人工林具有更强的固氮能力,这体现了生物多样性的间接价值

11. 第三代试管婴儿技术(PGD PGS)是对早期胚胎细胞进行基因诊断和染色体检测后再进行胚胎移植,流程如图所示。图中检测包括 PGD、PGS(PGD 是指胚胎植入前的基因诊断,PGS 是指胚胎植入前的染色体数目和结构检测)。下列叙述正确的是

- A. 采集的卵子需培养至 M II 期才能与获能的精子进行受精
- B. PGD 和 PGS 技术可分别用于筛选唐氏综合征和红绿色盲
- C. 进行胚胎移植前需要对夫妻双方进行免疫检查
- D. “理想胚胎”需培养至原肠胚期才能植入子宫



12. 如图为肾小管上皮细胞转运葡萄糖的过程,管腔中葡萄糖重吸收需要 SGLT2(一种 Na^+ -葡萄糖协同转运蛋白)的运输。下列叙述正确的是



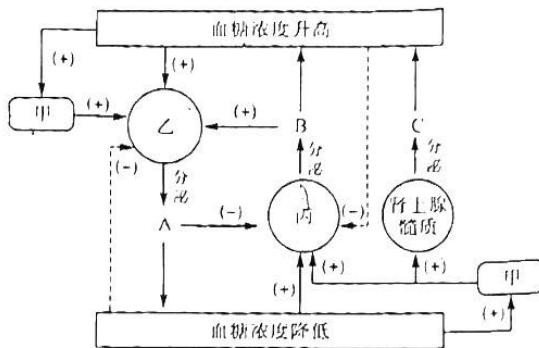
- A. SGLT2 既可以运输葡萄糖,又可以运输 Na^+ ,说明其没有专一性
- B. 肾小管上皮细胞从肾小管管腔中重吸收葡萄糖的过程属于主动运输
- C. 呼吸抑制剂会影响肾小管上皮细胞吸收 Na^+ ,但不直接影响排出 Na^+
- D. 葡萄糖进出肾小管上皮细胞的方式都是协助扩散,均不需要消耗能量

13. 某二倍体昆虫(性别决定方式为 ZW 型)有长触角(A)和短触角(a)、腹部彩色(B)和腹部黑色(b)两对相对性状,其中 A/a 仅位于 Z 染色体上,含 W 染色体的配子无致死现象,某实验小组进行了如下杂交实验。下列相关叙述错误的是

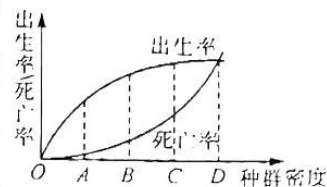
	P	F ₁
实验一	长触角腹部黑色(♀) × 长触角腹部彩色(♂)	长触角腹部彩色(♂) : 长触角腹部黑色(♂) : 长触角腹部彩色(♀) : 长触角腹部黑色(♀) = 2 : 2 : 1 : 1
实验二	长触角腹部彩色(♀) × 长触角腹部彩色(♂)	长触角腹部彩色(♂) : 长触角腹部彩色(♀) = 2 : 1

- A. 基因 A/a 和基因 B/b 的遗传遵循孟德尔的自由组合定律
 B. 实验二中亲本雄性个体的基因型为 $BbZ^A Z^a$ 或 $BbZ^A Z^Y$
 C. 若实验一中 F_1 腹部彩色个体杂交, 子代全为长触角
 D. 实验中 F_1 均无短触角的原因是 Z^W 基因型个体死亡

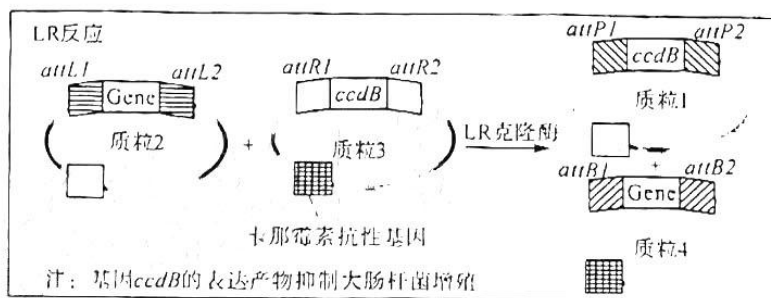
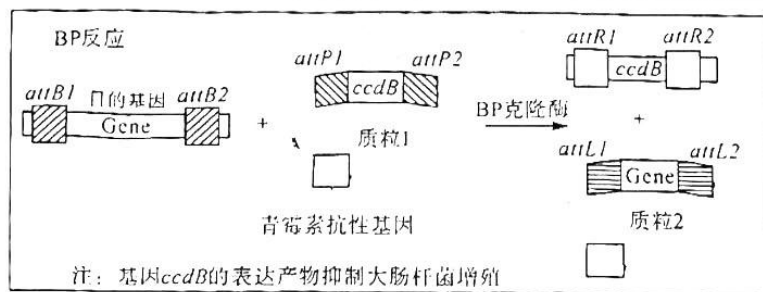
14. 右图为血糖调节过程示意图, 其中甲、乙、丙为腺体或细胞, A、B、C 为激素。下列相关叙述正确的是



- A. 图中甲为下丘脑, 其通过分泌相应的促激素作用于乙, 使乙分泌激素 A
 B. 激素 B 通过促进肝糖原分解及血糖进入组织细胞氧化分解以升高血糖浓度
 C. 激素 C 和 B 可协同升高血糖浓度, 激素 C 还可与甲状腺激素协同促进产热
 D. 激素 A 和 B 的作用结果会反过来影响 A 和 B 的分泌, 此过程为正反馈调节
15. 某实验小组对有害动物甲进行调查并绘制了与甲种群密度相关的出生率和死亡率的变化情况, 如图所示。下列叙述正确的是
- A. 出生率和死亡率是种群最基本的数量特征, 能直接影响种群数量
 B. 调查期间有害动物甲的种群数量变化为“S”形, D 点时达到 K 值
 C. 对有害动物甲的防治应在 B 点开始, 此后能使其种群数量持续下降
 D. 温度、降水等因素对有害动物甲种群的作用强度与其种群密度相关



16. 噬菌体 DNA 可以和大肠杆菌 DNA 的特定位点发生互换, 在此基础上发展起来的 Gateway 克隆技术是一种快速、高效构建基因表达载体的方法。该技术依靠载体上存在的特定重组位点和克隆酶, 通过 BP 反应将目的基因连接到质粒 1 上, 获得克隆质粒 2, 再通过 LR 反应将目的基因连接到载体质粒 3 上, 获得表达载体, 如图所示。下列有关叙述正确的是



- A. 利用 PCR 技术扩增目的基因时需在引物的 3' 端添加 $attB1$ 和 $attB2$ 序列
 B. 目的基因的获取是基因工程的核心, 图中未标出的结构有启动子、终止子等
 C. 为了从反应体系中筛选出克隆质粒 2, 应在培养基上添加青霉素和卡那霉素
 D. 可用 Ca^{2+} 处理大肠杆菌以促进其对环境中质粒 4 的吸收

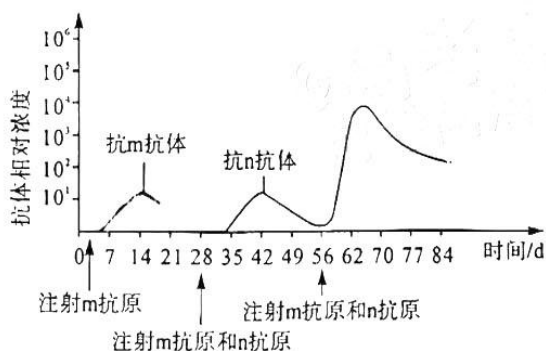
二、非选择题:本题共 5 小题,共 60 分。

17. (11 分)植物在叶形上演化出了异形叶性(即同一植株不同部位或同一植物在不同环境中具有不同叶形的现象),从而适应复杂多变的环境。胡杨是一种具有典型异形叶性特征的乔木,有条形叶、锯齿叶和卵形叶。科研人员利用人工光源(红光和蓝紫光)对胡杨异形叶片进行了活体检测并研究了其光合特性,实验结果如下表。回答下列问题:

叶形	叶绿素含量/ $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$	气孔导度/ $\text{mmol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$	胞间 CO_2 浓度/ $\mu\text{mol} \cdot \text{mol}^{-1}$	水分利用率/%	净光合速率/ $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$
卵形叶	1.52	0.49	278.34	1.19	13.15
锯齿叶	1.45	0.43	280.7	0.98	10.62
条形叶	1.28	0.35	252.33	0.91	8.89

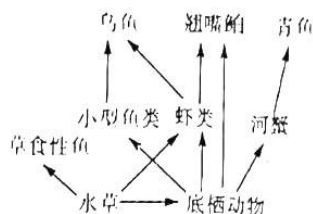
注:气孔导度越大,植物吸收 CO_2 的速率越快。

- (1)胡杨是干旱荒漠风沙前沿地区唯一天然分布的高大乔木,它耐盐碱、抗干旱。研究发现,胡杨细胞内可溶性蛋白、可溶性糖等物质的含量较高,其意义是_____。
 - (2)本实验选择红光和蓝紫光作为人工光源,理由是_____;实验检测的净光合速率指标可以是单位时间、单位面积内_____ (答两点)。
 - (3)据表分析,分布在胡杨树冠上部的卵形叶净光合速率高的具体原因是_____ (答三点)。
 - (4)有研究表明,胡杨异形叶在树冠中的分布会随环境改变而发生改变。例如,随土壤含水量下降,树冠下部条形叶逐渐消失,随后上部卵形叶也消失,最后树冠全部为锯齿叶。请从进化与适应的角度分析这种变化的意义:_____。
18. (11 分)给某种哺乳动物注射 m 抗原和 n 抗原后,该动物体内产生的抗体水平变化情况如图所示。回答下列问题:

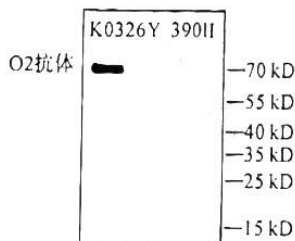


- (1)抗 m 抗体是由_____细胞合成并分泌的,抗 m 抗体可以随_____在全身循环并与_____结合从而抑制病原体的_____。
 - (2)初次注射 n 抗原后,机体中能特异性识别 n 抗原的免疫细胞有_____;请简述第 56 天时再次注射 n 抗原后,机体产生抗 n 抗体的两条途径:_____。
 - (3)在第 56 天注射 m 抗原和 n 抗原之后,该动物体针对 m 抗原和 n 抗原产生的抗 m 抗体和抗 n 抗体的浓度存在较大差异,其原因是_____。结合题图,能为个体提供更有效保护作用的疫苗接种措施是_____。
19. (12 分)底栖动物群落是湖泊生态系统的重要生态类群,在湖泊生态系统中发挥着多种作用,如加速碎屑分解、促进水体自净等;同时,底栖动物还是湖泊生态系统食物链的重要环节,是鱼类等水生动物的天然优质饵料。回答下列问题:
- (1)贝类动物河蚬是湖泊底栖动物的常见种群,可选择_____法调查其种群密度,影响该调查结果的因素有_____ (答两点)。
 - (2)如图是某淡水湖泊中生物之间的捕食关系。湖泊中的水草、鱼虾、底栖动物等占据不同的空间,体现了生物群落的_____结构,其中虾类和底栖动物的种间关系是_____。

人们为了多养河蟹而去除该湖泊中的所有鱼虾,若底栖动物同化了 A kJ 的能量,河蟹摄入的有机物含能量 B kJ,储存的能量为 C kJ,河蟹粪便中的能量为 D kJ,则底栖动物与河蟹之间的能量传递效率可表示为 _____ (用百分数表示)



- (3)湖泊作为生态系统的重要类型,具有 _____ 的功能。研究发现,某湖泊中底栖动物群落生物量/同化量的值较低,原因是 _____。由于湖泊普遍存在水体流动性差、水环境容量小、富营养化加剧等问题,导致湖泊生态系统的结构和功能严重退化。若想提高湖泊生态系统的稳定性,可采取的措施有: _____ (答两点)
20. (14 分)玉米($2n=20$)是雌雄同株异花植物,其叶片的绿色和白色是一对相对性状,由 A/a 、 B/b 两对独立遗传的等位基因控制。当玉米同时含 A 、 B 基因时叶片为白色,其他情况均为绿色。回答下列问题:
- (1)对玉米进行基因组测序时,需测定 _____ 条染色体上的碱基序列。 A/a 、 B/b 两对等位基因独立遗传,其实质是减数分裂形成配子时 _____。
- (2)让纯合白叶和纯合绿叶玉米杂交, F_1 均为白叶, F_1 自交得到的 F_2 中绿叶玉米占 $1/4$,则亲本的基因型为 _____;若 F_2 中白叶玉米相互杂交,所得子代玉米的表型及比例为 _____。
- (3)人体内赖氨酸的来源是 _____。研究发现,玉米中 O_2 蛋白缺失能显著提高玉米中赖氨酸含量。科研人员偶然发现了两株 O_2 基因发生突变的突变体—— $K0326Y$ 和 $3901I$,并使用 _____ 技术检测 $K0326Y$ 和 $3901I$ 中的 O_2 蛋白,结果如图所示,推测 _____ (填“ $K0326Y$ ”或“ $3901I$ ”)玉米具有更大的农业生产价值。另一种突变体玉米仍能产生 O_2 蛋白的原因可能是 _____。



21. (12 分)黄酒是消耗原料少、营养价值高的酿造酒,我国酿制黄酒的历史悠久,酿造黄酒的传统发酵工艺包括浸米、蒸煮、前后发酵、压榨、勾兑、过滤及煎酒。回答下列问题:
- (1)与果酒发酵类似,黄酒发酵主要利用的微生物也是 _____,黄酒发酵的适宜温度约是 _____。若要继续发酵制醋,在 _____ 条件下,微生物可将葡萄糖直接转化为醋酸。
- (2)在蒸煮前可拌入适量蔗糖,该做法的目的是 _____。发酵结束时,因发酵液中糖分耗完引起 _____ 而使发酵终止。判定发酵结束可采用的最简单的观察方法是 _____。
- (3)黄酒中的低聚糖能促进肠道内乳酸杆菌等益生菌的增殖。某同学认为有氧环境下乳酸杆菌在 MRS 培养基(乳酸杆菌能溶解 MRS 培养基中的碳酸钙而使菌落周围形成溶钙圈)上增殖的速度会加快,你 _____ (填“同意”或“不同意”)该同学的观点。请写出实验探究方案以证明你的观点。
实验设计思路: _____。
预期实验结果: _____。

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

