

绝密★启用前

2023—2024 高三省级联测考试 生物试卷

班级 _____ 姓名 _____

注意事项：

- 答卷前，考生务必将自己的姓名、班级和考号填写在答题卡上。
- 回答选择题时，选出每小题答案后，用 2B 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交回。

一、单项选择题：本题共 13 小题，每小题 2 分，共 26 分。在每小题给出的四个选项中，只有一项是符合题目要求的。

- 下列有关生物体内物质的叙述，错误的是
 - 糖原、纤维素、淀粉均是由葡萄糖聚合而成的多糖
 - ATP、tRNA、TaqDNA 聚合酶中均含有 C、H、O、N
 - 性激素、皮质醇、胰高血糖素的化学本质均为固醇
 - Na^+ 、 K^+ 、 Cl^- 对于维持人体生命活动均具有重要作用
- 细胞的生存离不开与环境进行物质交换，下列有关叙述正确的是
 - 细胞分裂过程中，与外界进行物质交换的效率先加快后减慢
 - 物质通过转运蛋白进行跨膜运输时，不一定消耗能量
 - 部分物质可通过自由扩散进入细胞，不能体现细胞膜的选择透过性
 - 人体细胞可直接与组织液进行物质交换
- 研究发现，低温条件下肿瘤生长较慢。为探究其机理，研究者将结肠癌细胞(CRC)植入小鼠的皮下组织后，将小鼠置于不同温度条件下培养，并统计处于各分裂时期的细胞比例，实验结果如下表。下列叙述错误的是

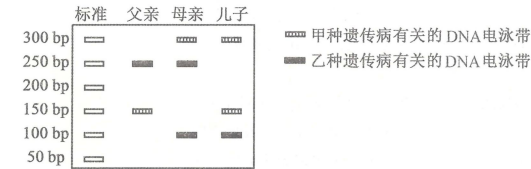
CRC		死细胞	静止期+DNA 合成前期	DNA 合成期	DNA 合成后期+分裂期
细胞占比	4℃	0.8%	80.8%	8.2%	10.2%
	30℃	1.3%	69.2%	16.2%	13.3%

注：静止期指没有进行分裂的细胞；DNA 合成前期、DNA 合成期和 DNA 合成后期为间期的三个阶段。

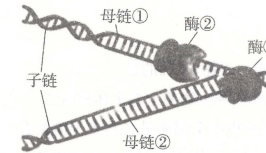
- 肿瘤的形成与癌细胞具有无限增殖的特点有关
- 肿瘤细胞膜上糖蛋白等减少，导致其在体内容易分散和转移
- 据表推测，低温通过抑制 CRC 的 DNA 复制来抑制肿瘤生长
- 4℃条件下 CRC 的细胞周期短于 30℃条件下

省级联测考试 | 生物(三)·质检卷 II 第 1 页(共 8 页)

- DNA 标记是 DNA 或基因中一些稳定的特征性碱基序列，通过相应 DNA 标记 PCR 扩增产物的电泳图谱可进行遗传病致病基因的定位。下图为某家庭中甲、乙两种遗传病相关基因(包含正常基因和致病基因)的电泳图，该家庭中父母均不患乙病，儿子同时患甲、乙两种病，不考虑 X、Y 染色体同源区段。下列叙述错误的是



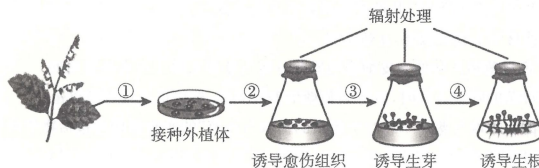
- PCR 扩增需要知道基因中全部的特征性碱基序列
 - 甲病基因位于常染色体上，乙病基因位于 X 染色体上
 - 若该家庭再生一个女儿，患病的概率为 100%
 - 遗传咨询和产前诊断能在一定程度上预防甲、乙病
5. 下图为细胞中 DNA 复制的过程示意图，有关叙述正确的是



- 真核细胞中图示过程的发生场所是细胞核
 - 酶①和酶②分别为解旋酶和 DNA 连接酶
 - 该图可体现 DNA 的复制方式为半保留复制
 - 母链①从左到右的方向为 5'→3'
6. 鲸鲸鱼的背鳍形似海藻，因此鲸鲸鱼只要晃动自己的背鳍，就能吸引以海藻为食物的小鱼，“美味佳肴”便不请自来。下列有关叙述正确的是
- 鲸鲸鱼与海藻存在原始合作关系
 - 鲸鲸鱼向小鱼传递了物理信息
 - 鲸鲸鱼的背鳍形似海藻是为方便捕食而产生的变异
 - 鲸鲸鱼获得充足食物时，其种群基因频率不再改变
7. 下列有关教材中实验的叙述，正确的是
- 观察紫色洋葱鳞片叶外表皮细胞的质壁分离与复原实验中没有设置对照
 - 探究酵母菌的呼吸方式时，应将葡萄糖培养液煮沸，然后迅速接种酵母菌
 - “DNA 的粗提取与鉴定”“绿叶中色素的提取与分离”的实验原理均包括物质的溶解度不同
 - 肺炎链球菌体外转化实验运用了减法原理，研究性激素的生理功能时没有运用减法原理

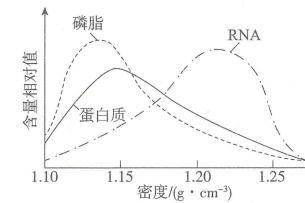
省级联测考试 | 生物(三)·质检卷 II 第 2 页(共 8 页)

8. 恒温动物通过自身的调节可使机体在外界温度发生变化时保持体温的相对稳定,下列有关叙述正确的是
- 恒温动物的正常体温通常是其体内大多数酶作用的最适温度
 - 寒冷环境中,甲状腺激素分泌增加,产热增加,使得体温上升
 - 炎热环境中,皮肤血管收缩、汗腺分泌增多,从而增加散热
 - 寒冷环境中,机体可通过调节呼气、排尿等途径来减少散热
9. 下列关于植物激素的叙述,正确的是
- 植物激素不是蛋白质类物质,因此其合成不受基因控制
 - 生长素的功能与其浓度相关,浓度不同时其作用效果不同
 - 高浓度生长素会抑制种子形成,可用于培育无子果实
 - 赤霉素含量升高、脱落酸含量降低,有利于种子萌发
10. 人类的生态足迹越大,对环境的影响就越大,保护环境可以从改变生活方式,减小生态足迹做起。下列各项举措不能减小生态足迹的是
- 垃圾进行分类、回收废纸
 - 绿色出行、节能减排
 - 随手关灯、少用空调
 - 多吃肉类、少吃蔬菜
11. 下列关于生态系统结构和功能的叙述,正确的是
- 同一时间生活在同一区域的不同生物的全部个体构成了一个营养级
 - 在自然生态系统中,生产者获得的全部能量必然多于消费者获得的
 - 在生态金字塔中,每个营养级的生物均属于同一条食物链
 - 自然生态系统中,物质在生物群落内部可以实现反复利用
12. 生物学中常常需要对实验材料进行“筛选”,下列筛选方法不能达到实验目的的是
- 利用病毒侵染实验来筛选抗病毒植物
 - 利用选择培养基筛选产特定抗体的杂交瘤细胞
 - 在密封无氧条件下培养筛选厌氧型微生物
 - 利用测交实验来筛选具有显性性状的纯合果蝇
13. 中药藜香长期种植会出现种质退化、易感染病虫害等问题。为解决这些问题,研究者对组织培养过程中不同阶段的藜香进行了辐射处理(如图),以期获得性状优良的突变株。下列叙述正确的是



省级联测考试 | 生物(三)·质检卷II 第3页(共8页)

- 组织培养过程中细胞分裂旺盛,辐射处理易发生定向突变
 - 过程①在接种前,外植体常用无水乙醇和次氯酸钠溶液消毒
 - ②③④过程添加的植物激素种类、浓度和比例均不相同
 - 筛选出目标突变株后可利用植物组织培养技术生产药用成分
- 二、多项选择题:本题共5小题,每小题3分,共15分。在每小题给出的四个选项中,有两个或两个以上选项符合题目要求,全部选对的得3分,选对但不全的得1分,有选错的得0分。
14. 某小组从大鼠肝脏中分离得到了含破碎细胞膜和小泡状内质网的混合液,现进一步分离各组分,测定不同密度的组分中磷脂、蛋白质和RNA的含量,结果如下图。下列叙述正确的是



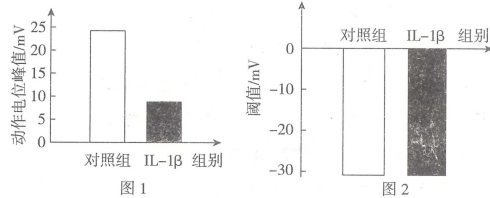
- 可用差速离心法从肝脏分离出细胞膜和内质网
 - 密度约为 1.22 g/cm^3 的组分中只有核糖体
 - 细胞膜和光面内质网主要存在于密度约为 1.13 g/cm^3 的组分中
 - 蛋白质含量和种类越多的生物膜通常功能越复杂
15. 下图为家猪($2n=38$)的13号和17号染色体发生断裂并移接形成一条13/17易位染色体和一条小染色体的过程,形成的小染色体随后会丢失。研究发现,细胞内含有一条13/17易位染色体的易位杂合家猪生长更快。为便于育种,科学家培育了含两条13/17易位染色体的易位纯合家猪。下列叙述正确的是



- 易位属于染色体结构变异,对生物产生的影响都是不利的
- 易位通常会导致染色体上基因的数目或排列顺序发生改变
- 13/17易位杂合家猪与13/17易位纯合家猪的染色体数不同
- 易位纯合家猪与易位杂合家猪杂交是选育易位杂合家猪的最好方法

省级联测考试 | 生物(三)·质检卷II 第4页(共8页)

16. 科研人员以离体的大脑皮层神经元为实验材料,探究白细胞介素 1 β (IL-1 β)对其动作电位的影响,结果如下图 1、2,其中阈值代表引发动作电位的最小膜电位。下列分析错误的是

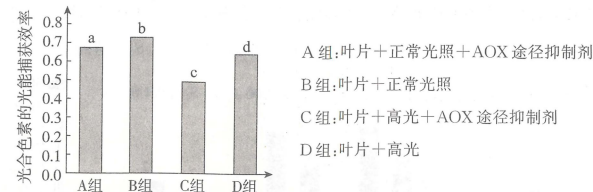


- A. 实验结果显示 IL-1 β 可使大脑皮层神经元更容易兴奋
 B. 适当降低培养液中的 K⁺ 浓度也会出现图 1 中 IL-1 β 组的现象
 C. IL-1 β 可能对大脑皮层神经元膜上的 Na⁺ 通道有影响
 D. 该实验证明了免疫系统与神经系统间存在相互调节
17. 为保护和恢复因过度开垦、过度放牧而被严重破坏的草地,我国西北某市积极构建多处自然保护区,保护区内划分了合理利用区、恢复重建区、保育区等不同的功能区。恢复重建区建立后,减少了人类活动,使得物种丰富度不断增加,优势种也有所变化。下列叙述正确的是
- A. 恢复重建区发生的群落演替属于次生演替
 B. 一个群落中数量最多的物种即为优势种
 C. 合理利用区可根据环境容纳量确定载畜量
 D. 建立自然保护区后恢复力稳定性不断增强
18. 山西老陈醋含有多种营养成分,具有调节血脂、保护肝脏等功效,其制作工艺如下图。下列叙述正确的是

高粱 → 蒸煮 → 拌大曲 → 酒精发酵 → 醋酸发酵 → 熏醅 → 淋醋 → 陈酿

注:以大麦、豌豆等原料制成的大曲,含有多种与发酵有关的微生物。

- A. 蒸煮可杀死高粱中的微生物,再通过拌大曲加入发酵所需菌种
 B. 酒精发酵起主要作用的是酵母菌,通常前期通气后期密封发酵
 C. 醋酸发酵起主要作用的是醋酸菌,较前一阶段需适当降低温度
 D. 醋酸发酵过程发生的主要反应为乙醇先转化为乙醛再生成乙酸
- 三、非选择题:本题共 5 小题,共 59 分。
19. (12 分)植物的细胞呼吸除具有与动物细胞相同的途径外,还有另一条借助交替氧化酶(AOX)的途径,AOX 途径与植物的光合作用有关。研究人员进行了相关实验,实验结果如图 1 所示,a~d 表示光合色素的光能捕获效率数值。请回答下列相关问题:

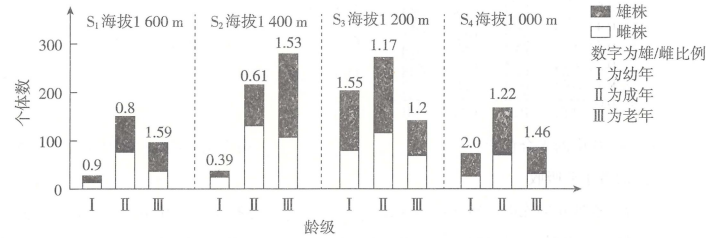


- (1) 植物叶片中的光合色素有 _____ 两大类,前者主要吸收蓝紫光和红光,后者主要吸收 _____。
- (2) 光合色素捕获的光能经转化后储存在 _____ (填物质)中,在暗反应中被进一步转化、储存。根据实验结果分析,AOX 途径能 _____ (填“提高”或“降低”)光合色素的光能捕获效率。与正常光照条件相比,高光条件下 AOX 途径对光合色素光能捕获效率的影响较大,判断依据是 _____ (用计算式表示)。
- (3) AOX 分布在植物细胞的线粒体内膜上,据此分析 AOX 在植物细胞呼吸中的作用很可能是 _____。
20. (12 分)环磷酰胺会导致动物机体的免疫功能低下,科研人员通过下表所示实验研究了绞股蓝多糖对环磷酰胺所致免疫功能低下模型小鼠免疫功能的影响。已知 CD4⁺/CD8⁺ 值越大,说明细胞免疫功能越强。请回答下列相关问题:

组别	部分处理	CD4 ⁺ /CD8 ⁺	
		7 d	14 d
A	对照组 1	2.39	2.42
B	对照组 2(模型鼠)	1.24	1.45
C	注射 100 mg · kg ⁻¹ 绞股蓝多糖	1.63	1.74
D	注射 200 mg · kg ⁻¹ 绞股蓝多糖	1.89	1.93
E	注射 400 mg · kg ⁻¹ 绞股蓝多糖	1.94	2.05

- (1) 表中 A 组的具体处理为 _____,需要用环磷酰胺预处理小鼠的组别有 _____。推测,在临床上环磷酰胺可用于 _____ (填字母)的治疗。
 a. 严重类风湿性关节炎 b. 艾滋病 c. 肝脏移植
- (2) 通过该实验 _____ (填“能”或“不能”)确定绞股蓝多糖提高小鼠细胞免疫功能的最适浓度。如果可以,请说明理由;如果不能,请简述进一步实验的思路: _____。
- (3) 细胞免疫属于小鼠免疫系统的第 _____ 道防线,在细胞免疫中起主要作用的免疫细胞是 _____。

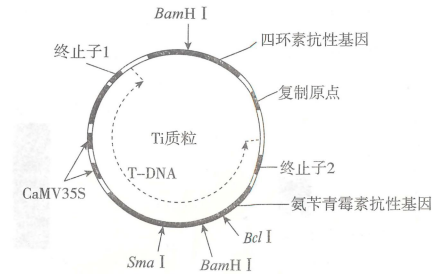
21. (12分) 斑茅是一种耐贫瘠、耐干旱、耐寒的雌雄异株植物。调查某山坡不同区域斑茅种群的数量, 结果如下图, 其中 S_1 、 S_2 样地的营养条件优于 S_3 、 S_4 。请回答下列问题:



- (1) 上述调查所用方法为 _____, 若样地为分布于不同海拔的狭长山坡, 则可用 _____ 法进行取样。
- (2) S_2 样地斑茅的年龄结构是 _____ 型, 调查其年龄结构的意义在于 _____。
- (3) 由图可知, 幼年植株与老年植株相比、雌株与雄株相比, 更耐贫瘠的分别是 _____。
- (4) 斑茅对于干旱地区的生态平衡具有不可替代的作用, 其中的某些成分还具有兴奋中枢神经、抗过敏、利尿等药效。这体现了斑茅具有生物多样性的 _____ 价值。
22. (11分) 玉米蚜会吸食玉米汁液, 它和田间杂草会严重影响玉米的产量和品质。已知苏云金芽孢杆菌的 *cryIAb* 基因编码的杀虫蛋白能抑制玉米蚜等玉米害虫, 而土壤根瘤农杆菌的 *cp4epsps* 基因编码的蛋白质对除草剂草甘膦不敏感。科研人员欲将上述两种基因构建在同一载体上, 并利用农杆菌转化到玉米中, 获得具有抗虫和耐除草剂性状的转基因玉米株系 BFLA-1。请回答下列问题:

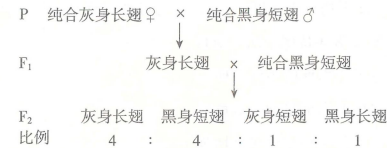
- (1) 玉米蚜、杂草与玉米的种间关系分别为 _____。
- (2) 培育 BFLA-1 需先对目的基因进行扩增, 扩增前需要制备 _____ 种引物, 引物的作用是 _____。
- (3) 如图为构建基因表达载体时所用的 Ti 质粒, 可能用到的限制酶的识别序列及其切割位点见表。根据基因表达载体的结构组成分析, Ti 质粒中的 CaMV35S 是 _____。构建基因表达载体时最好选用限制酶 _____ 切割质粒, 切割后需要用 _____ (填“*E. coli* DNA 连接酶”或“T4 DNA 连接酶”) 进行连接才能获得重组质粒。为了筛选出含重组质粒的受体细胞, 应在添加 _____ 的选择培养基上培养。

省级联测考试 | 生物(三)·质检卷 II 第 7 页(共 8 页)



限制酶	<i>Bam</i> H I	<i>Bcl</i> I	<i>Sma</i> I	<i>Sau</i> 3A I
识别位点及切割位点	5'-GGATCC-3' 3'-CCTAGG-5'	5'-TGATCA-3' 3'-ACTAGT-5'	5'-CCCGGG-3' 3'-GGGCCC-5'	5'-GATC-3' 3'-CTAG-5'

23. (12分) 果蝇的灰身与黑身、长翅与短翅分别受 A/a 和 B/b 两对等位基因控制, 下图为某生物兴趣小组进行果蝇杂交实验的结果, 请回答下列问题:



- (1) 遗传学实验常用果蝇做实验材料, 其优点有 _____ (答出 2 种)。
- (2) 上述两对性状中的显性性状分别是 _____, 基因 A/a 和 B/b 在染色体上的位置关系是 _____。
- (3) F₂ 中出现灰身短翅和黑身长翅果蝇是由于 F₁ 灰身长翅果蝇 _____。若基因 A/a 位于常染色体上, F₁ 灰身长翅雌雄果蝇相互交配, 子代中黑身长翅果蝇所占的比例为 _____。
- (4) 若基因 A/a 仅位于 X 染色体上, 图示实验中需选择 F₁ _____ (填“雌”“雄”或“雌雄均可”) 果蝇与纯合黑身短翅果蝇杂交, F₂ 才会出现上述结果。

省级联测考试 | 生物(三)·质检卷 II 第 8 页(共 8 页)

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](https://www.zizzs.com)。



微信搜一搜

自主选拔在线