

2018 学年温州九校第一次联考

高三年级 生物学科 试题

命题：瓯海中学

考生须知：

1. 本卷共 8 页满分 100 分，考试时间 90 分钟；
2. 答题前，在答题卷指定区域填写班级、姓名、考场号、座位号及准考证号并填涂相应数字。
3. 所有答案必须写在答题纸上，写在试卷上无效；
4. 考试结束后，只需上交答题纸。

一、选择题（本大题共 28 小题，每小题 2 分，共 56 分。每小题列出的四个备选项中只有一个是符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）

1. 关于温室效应的叙述，错误的是
A. 大气 CO_2 增加所致
B. 影响了地球热平衡
C. 海平面会升高
D. 不影响农业生产
2. 下列关于生物体内元素及其化合物功能的叙述，错误的是
A. 人体严重缺铁会导致乳酸中毒
B. 碳是所有生命系统中的核心元素
C. 抗体、受体都是具有识别作用的物质
D. C、H、O、N、P 可构成细胞中的核酸和淀粉
3. 下列关于遗传病与人类健康的叙述，错误的是
A. 遗传咨询是治疗遗传病的有效措施
B. 遗传病患者的基因数目不一定有增减
C. 选择放松不会导致致病基因频率显著增加
D. 人群中每一种单基因遗传病的发病率都很低
4. 科学家在研究分泌蛋白的合成和分泌时，用含 ^3H 标记的亮氨酸注射进胰腺腺泡细胞，放射性先后出现在粗面内质网→高尔基体→质膜内侧的小泡→释放到细胞外的分泌物中。下列叙述正确的是
A. 形成分泌蛋白的多肽最早在内质网内合成
B. 高尔基体膜向内与内质网膜相连，向外与细胞膜相连
C. 质膜内侧的小泡完成蛋白质的分拣
D. 分泌蛋白的合成、分泌都需要 ATP
5. 下列关于分离定律和自由组合定律的叙述，正确的是
A. 杂交亲本产生雌雄配子的比例为 1:1
B. 孟德尔的双因子杂交实验 F_2 代组合方式为 9 种
C. 所有两对等位基因的遗传都遵循自由组合定律
D. 显性现象的多种表现并不违背孟德尔遗传定律
6. 关于群落结构的叙述，错误的是
A. 发育良好的森林群落树冠层影响力最大
B. 表水层是浮游生物活动的主要场所
C. 陆地群落的水平结构基本上是均匀的
D. 物候学就是研究生物活动的季节变化
7. 下列关于生长素及其发现的叙述，错误的是
A. 达尔文父子证实禾本科幼苗感光部位在尖端
B. 波森·詹森证实禾本科幼苗弯曲部位在尖端下面
C. 温特分离出促进幼苗生长的化学物质
D. 吲哚乙酸由色氨酸合成

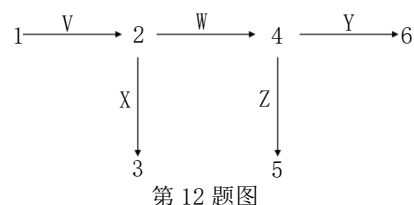
8. 下列关于人体细胞分化、衰老、凋亡与癌变的叙述，错误的是
- A. 细胞分裂能力随细胞分化程度的提高而减弱 B. 细胞凋亡只发生于胚胎发育过程中
- C. 衰老细胞的细胞核体积增大 D. 癌细胞粘连蛋白减少

9. 下列关于变异的叙述，正确的是
- A. 基因突变一定导致 DNA 特定核苷酸序列的改变
- B. 基因突变一定导致基因的结构改变
- C. 偶数倍多倍体一定可育，奇数倍多倍体不可育
- D. 同源染色体间的片段交换属于染色体结构变异

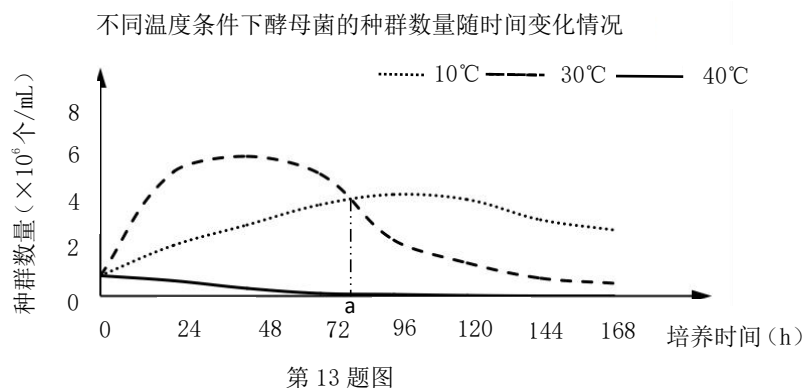
10. 下列关于真核细胞中的 DNA 和 RNA 叙述，正确的是
- A. DNA 复制时需要 DNA 酶的参与 B. mRNA、tRNA 均为染色体的成分
- C. 由相同的核苷酸构成 D. 只有 DNA 作为遗传物质

11. 下列关于内环境的叙述，正确的是
- A. 所有多细胞动物的细胞都需通过内环境与外界进行物质交换
- B. 内环境即细胞液，包括血浆、组织液和淋巴等
- C. 细胞内的各种酶促反应需要内环境的相对稳定
- D. 无论机体外部环境如何变化，内环境始终不变

12. 右图表示某种细菌的一个反应程序：一种氨基酸在酶的作用下产生另外的氨基酸。1~6 代表不同的氨基酸（对生命都是必需的），V~Z 代表不同的酶。原始种的细菌只要培养基中有氨基酸 1 就能生长，变异种细菌的只有在培养基中有氨基酸 1、2、5 时才能生长。下列叙述正确的是



- A. 该种细菌的变异种中不存在的酶是 V 酶、Z 酶
- B. 该种细菌的变异可能有基因突变、基因重组、染色体畸变
- C. 促使该程序进行的是细菌中的酶，它具有催化和调节的特性
- D. 细菌各种酶的场合成有游离的核糖体和粗面内质网的核糖体
13. 研究性小组探究温度对酵母菌种群数量变化的影响，实验结果如下图。下列叙述正确的是



- A. 除 40℃ 组，另外两组均先呈现 J 型增长
- B. 实验表明 30℃ 是酵母菌生长的最适温度
- C. 如图 a 点时 10℃ 组和 30℃ 组浑浊度相同
- D. 培养至 48h，不同温度组的年龄结构均呈衰退型
14. 下列关于“核酸是遗传物质的证据”实验相关的叙述，正确的是
- A. S 型菌使小鼠患肺炎而死亡
- B. 小鼠的遗传物质主要分布在染色体上
- C. S 型菌光滑菌落是因为其表面有蛋白类荚膜
- D. 可以用 ^{15}N 标记噬菌体观察其侵染大肠杆菌实验
15. 下列有关人体细胞中 ATP 的叙述，错误的是

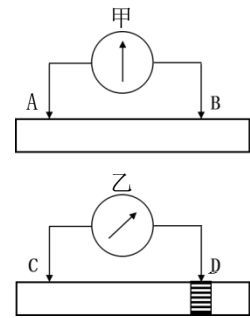
- A. ATP 只由 3 个磷酸基团和 1 个腺嘌呤构成
 B. ATP 和 ADP 的相互转化保证了机体对能量的需求
 C. ATP 是细胞中放能反应与吸能反应的纽带
 D. 人体细胞内形成 ATP 的场所是细胞溶胶和线粒体

16. 下列关于免疫应答的叙述，错误的是

- A. 炎症反应不属于免疫应答
 B. 抗原就是引起免疫应答的蛋白质
 C. 产生的记忆细胞会进入静止期
 D. T 细胞对自身细胞上的 MHC 标志无反应

17. 两个电表（甲、乙）的电极 A、B 和 C、D 分别连接在两条神经纤维外侧，其中电极 D 所在位置神经纤维有膜损伤（负电位且无法产生兴奋）；未受刺激时电表指针如图所示。若分别给两条神经纤维以适宜强度刺激，下列叙述错误的是

- A. 甲、乙均不形成反射
 B. 受刺激前，甲不是静息电位，乙不是动作电位
 C. 若刺激点在 A、C 左侧，则甲偏转，乙不偏转
 D. 若刺激点在两个电极的中点，甲不偏转，乙偏转



第 17 题图

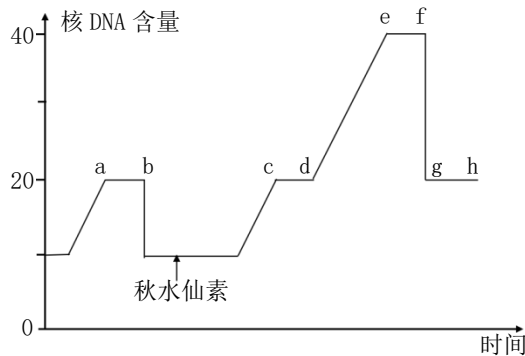
18. 下表为某地区人群中红绿色盲的部分基因型频率调查结果。

	女性			男性	
基因型	$X^B X^B$	$X^B X^b$	$X^b X^b$	$X^B Y$	$X^b Y$
频率	39%	9%	2%	46%	4%

则该地区人群中 X^b 的基因频率约为

- A. 11.3% B. 17.0% C. 8.2% D. 13.0%

19. 玉米（ $2N=20$ ）的单倍体幼苗，经秋水仙素处理后形成二倍体植株。如图是该过程中某时段细胞核 DNA 含量变化示意图。下列叙述错误的是



第 19 题图

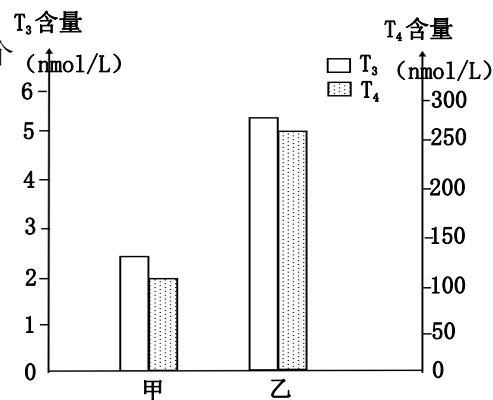
- A. a-b 过程中细胞内不会发生基因重组，但会发生基因突变
 B. 秋水仙素的处理可抑制 c-d 过程纺锤体的形成
 C. e 点后的不同细胞内可含有 2 或 4 个染色体组
 D. f-g 过程中同源染色体分离，染色体数减半

20. 下列实验使用显微镜观察叙述错误的是

- A. 观察植物洋葱外表皮细胞时，能观察到质膜部分紧紧地贴着细胞壁
 B. 观察植物细胞有丝分裂时，解离的目的是使果胶层松散，细胞容易分开
 C. 观察经染色的花生子叶临时装片，可能会看到细胞外有油脂滴
 D. 观察黑藻叶片细胞时，用高倍显微镜可清晰观察到叶绿体的双层膜

21. 如图为甲、乙两个体的甲状腺激素含量情况，已知甲为正常个体。下列叙述正确的是

- A. T_3 、 T_4 为人体仅有的两种含碘激素
- B. 若乙为婴儿，则可能会患呆小病
- C. 甲的促甲状腺激素含量比乙低
- D. 乙的 T_3 、 T_4 含量对下丘脑活动无影响

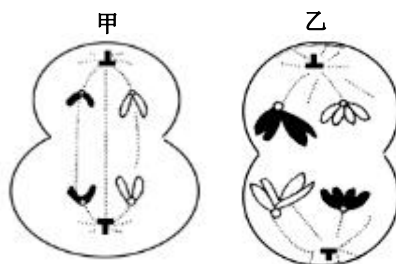


第 21 题图

22. 下列有关细胞呼吸的叙述，正确的是

- A. 氧气浓度为零时，细胞呼吸强度等于零
- B. 破伤风杆菌适宜生活在无氧的环境中
- C. 厌氧呼吸不需要 O_2 的参与，该过程最终有 $[H]$ 的积累
- D. 需氧呼吸时细胞溶胶中的葡萄糖进入线粒体需经过两层膜

23. 下图表示某高等动物减数分裂细胞图，下列叙述正确的是



第 23 题图

- A. 甲、乙可存在于同一个体内
- B. 甲、乙都有 2 对同源染色体和 2 个染色体组
- C. 甲、乙都有 4 个 DNA 分子
- D. 甲、乙都有来自父方和母方的染色体

24. 某小组探究“不同浓度 2, 4-D 对大蒜生根情况的影响”，实验结果如下表。下列叙述正确的是

编号	2, 4-D 浓度 (mol/L)	根的平均数目 (根)	根的平均长度 (mm)
1	蒸馏水	16.2	2.8
2	10^{-12}	22.3	11.5
3	10^{-11}	26.1	10.4
4	10^{-10}	24.7	10
5	10^{-8}	22.5	8.6
6	10^{-5}	15.8	2

第 24 题表

- A. 据表分析，2, 4-D 浓度从 10^{-5} mol/L 开始抑制生根作用
- B. 据表分析，浓度为 10^{-12} mol/L 与 10^{-8} mol/L 促进生根作用基本相同
- C. 据表分析，促进生根的最适浓度在 10^{-12} mol/L 至 10^{-10} mol/L 之间
- D. 可分别以根的平均数目和平均长度为横、纵坐标绘制根的生长曲线

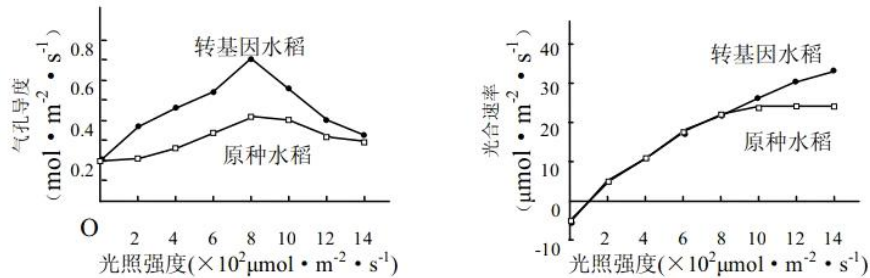
25. 下表是四种植物分生组织的细胞周期。下列有关叙述错误的是

植物	细胞周期的时间 (h)	
	a 时期 (分裂间期)	b 时期 (分裂期)
物种 1	10.6	0.4
物种 2	18	0.5
物种 3	16.5	2
物种 4	10.4	2.3

第 25 题表

- A. 最好选用物种 1 观察有丝分裂过程
 B. a 时期包括一个合成期和合成期前后的两个间隙期
 C. 秋水仙素作用于 b 时期, 能使其染色体数目加倍
 D. a 时期的细胞进行 DNA 聚合酶、RNA 聚合酶的合成

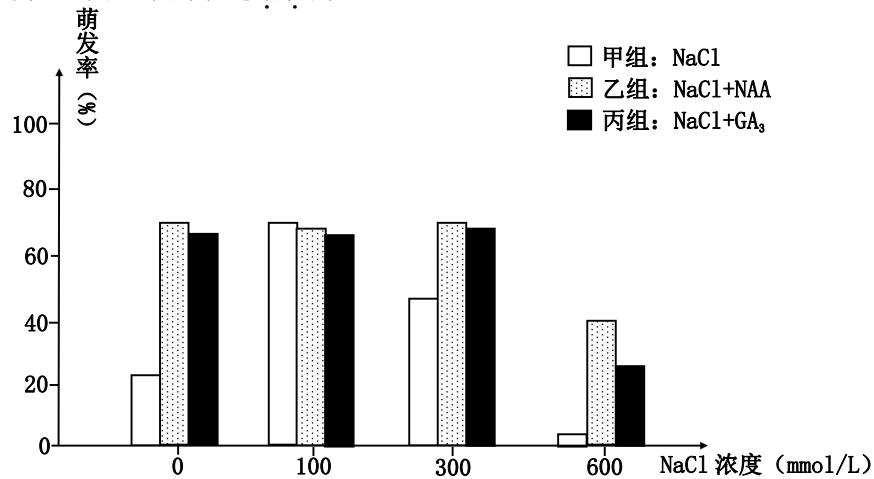
26. 【加试题】将玉米的PEPC 酶基因导入水稻后, 测得光照强度对转基因水稻和原种水稻的气孔导度及光合速率的影响结果, 如下图所示(注: 气孔导度越大, 气孔开放程度越高)。下列叙述错误的是



第 26 题图

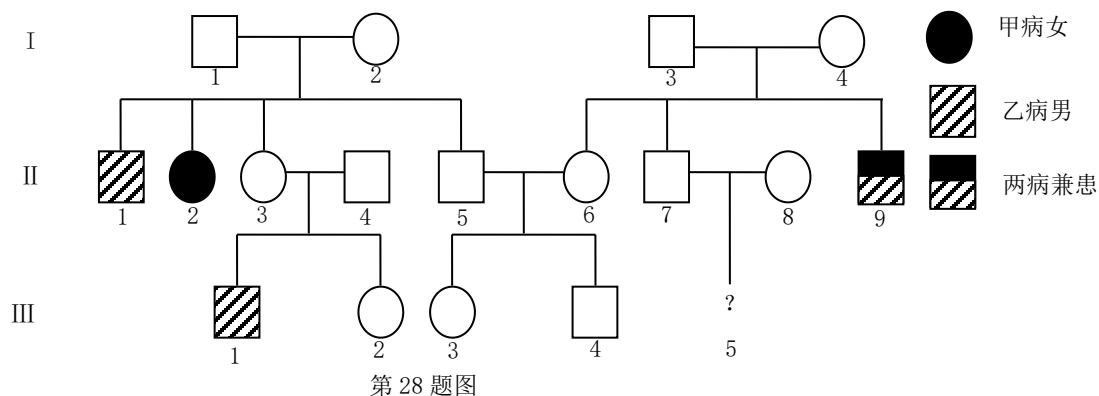
- A. 光照强度低于 $8 \times 10^2 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ 时, 影响两种水稻光合速率的主要因素是光照强度和 CO_2 浓度
 B. 光照强度为 $10 \sim 14 \times 10^2 \mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ 时, 原种水稻光合速率基本不变, 可能是 CO_2 供应不足引起的
 C. PEPC 酶所起的作用是增大气孔导度, 提高水稻在强光下的光合速率
 D. 转基因水稻光饱和点比原种水稻大, 更适合栽种在强光环境中

27. 【加试题】研究人员通过实验探究赤霉素 (GA_3) 和萘乙酸 (NAA) 对盐 (NaCl) 胁迫下盐穗木种子萌发的影响, 结果如右图。下列叙述错误的是



第 27 题图

- A. 随着 NaCl 浓度上升, 甲组萌发率表现为先上升再下降的变化
 B. 实验结果表明, 盐穗木可能生活在干旱盐碱的环境中
 C. 实验结果表明, NAA 与 GA_3 使各组种子萌发率明显提高
 D. 实验结果无法说明 NAA 和 GA_3 共同作用的效果更明显
28. 【加试题】调查发现两个家系关于甲 (A、a) 和乙 (B、b) 两种遗传病的系谱图如下, 携带 a 基因的个体同时患有血脂含量明显升高的并发症, 含 a 致病基因的精子成活率为 $1/2$ 。I₃ 无乙病致病基因, 人群中男女比例为 1:1, 且乙病男性的患病率为 $1/200$, 以下叙述错误的是

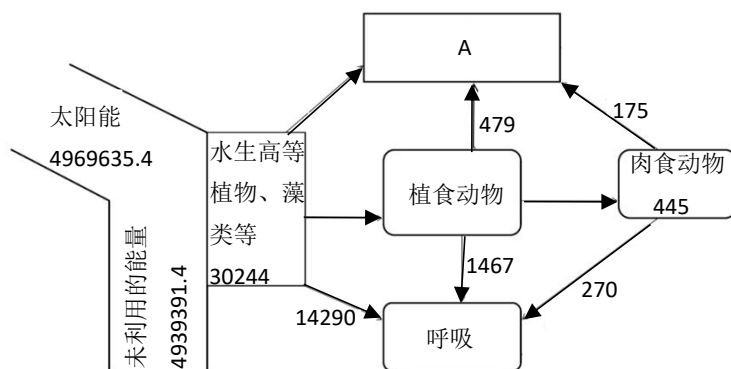


- A. II_7 和 II_8 结婚, 生下 III_5 患乙病的概率为 $1/202$
 B. 如果只考虑甲病的遗传, III_3 和 I_2 基因型相同的概率为 $63/161$
 C. III_3 的性染色体来自 I_2 和 I_4 的概率不同
 D. I_1 和 I_2 后代的表现型理论分析有 6 种情况

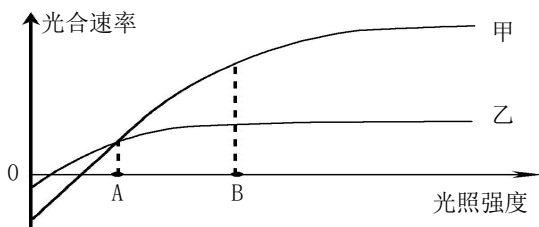
非选择题部分

二、非选择题 (本大题共 5 小题, 共 44 分)

29. (6 分) 下图为某发育良好的水生生态系统能量流动 (单位: $\text{kJ} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{a}^{-1}$) 示意图, 据图信息, 回答下列问题:



- (1) 从生态系统成分分析, A 表示 ▲, 其主要分布于该水生群落的 ▲ 层。
 (2) 可采用 ▲ 法调查某肉食动物的种群数量。
 (3) 植食动物到肉食动物的能量传递效率 ▲ % (保留 1 位小数), 经呼吸, 能量以 ▲ 形式释放到周围空间; 图中数据保持不变, 若为肉食动物添加部分人工饲料, 则 ▲ (影响/不影响) 植食动物至肉食动物的能量传递效率。
 30. (7 分) 下列是关于植物光合作用的问题。请回答有关问题。



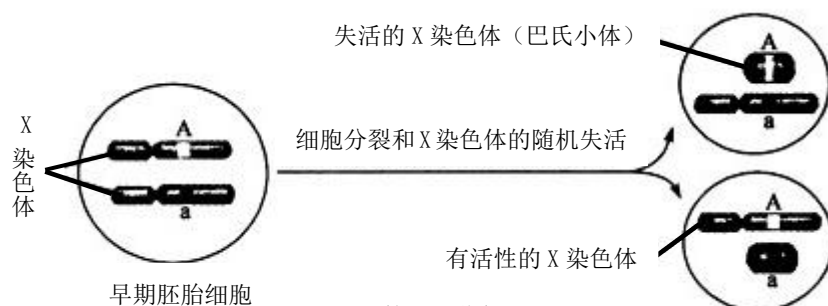
- (1) 取等量甲、乙植物的叶片进行光合色素提取, 应在研磨叶片时加入 ▲, 以防止色素被破坏。在色素分离时观察到乙的滤纸条上以滤液细线为起点的第一条色素带宽度大于第二条, 而甲则相反。据此推测, 叶绿素 b 与叶绿素 a 的含量比值高的是 ▲ 植物的叶片。
 (2) 甲、乙两种植物的 O_2 释放速率与光照强度的关系如上图所示。当光照强度为 A 时, 甲、乙叶绿体中氧气产生的场所是 ▲。当光照强度为 B 时, 测得甲叶片气孔开放程度比乙更大, 据此推

测，甲固定 CO_2 形成 ▲ 的速率更快，对光反应产生的 ▲ 消耗也更快，进而提高了光合放氧速率。

(3) 土壤中镁含量减少会导致作物产量下降，原因是 ▲ 从而使光合作用减弱。

(4) 将植物甲光照强度从 B 突然降至 A，叶肉细胞中三碳酸的含量短时间内会 ▲。

31. (7 分) 巴氏小体 (又称 X 小体) 指人类或其他哺乳动物细胞核中 X 染色体异固缩而形成的染色较深的染色质体，常用于胎儿性别的鉴定。当猫体细胞中存在两条或两条以上 X 染色体时，除一条 X 染色体外，其余 X 染色体高度螺旋化失活成为巴氏小体，如下图所示。控制猫毛皮颜色的基因 A (橙色)、a (黑色) 位于 X 染色体上。猫的无尾、有尾是由基因 (B、b) 控制的另一对相对性状，选取多对无尾猫随机交配，发现每一代中总会出现约 $1/3$ 的有尾猫。现将一只雄猫与多只有尾黑色雌猫交配，发现 F_1 雌猫约 $1/2$ 有尾且毛色均为橙黑相间； F_1 雌雄猫随机交配得到 F_2 。回答以下问题：



第 31 题图

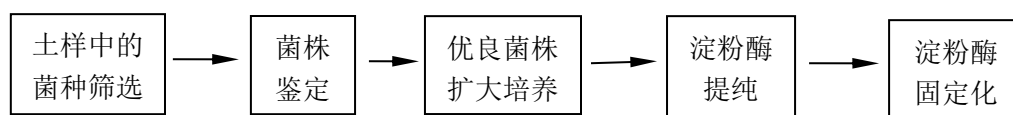
(1) F_1 雌猫的毛色表现为橙黑相间的现象 ▲ (是或不是) 属于共显性的表现形式，产生该现象的原因可能是因为体细胞中两条 X 染色体随机失活而导致其 DNA 上的启动部位无法与 ▲ 结合，使相应基因无法转录。

(2) 在 F_2 中，有尾猫所占的比例为 ▲。在 F_2 雌猫中，表现型及比例为 ▲。

(3) 现 F_1 中出现一只橙黑相间的无尾雄猫，假设其产生精子时其中两条性染色体能正常配对分离，则其产生精子的基因型有 ▲ 种，请用遗传图解写出 F_1 中出现该雄猫的过程 (只考虑毛皮颜色)。

32. 【加试题】(14 分) 回答下列 (一) (二) 小题。

(一) 枯草杆菌广泛分布于土壤及腐败的有机物中，某工厂为生产耐高温的淀粉酶，开展了枯草杆菌菌株的筛选、酶的固定化分析研究，其流程如图所示：



第 32 (一) 题图

(1) 配制培养基：该培养基应以 ▲ 为唯一碳源。

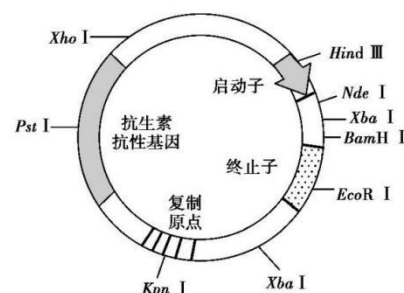
(2) 取土样加入盛有无菌水的三角瓶中，常压加热至水沸腾后维持 20 分钟，其目的是 ▲，取出三角瓶置于 37°C 培养 24 小时，液面产生黄白色皮膜，用接种环挑取菌膜，用 ▲ 法接种到平板上，于 37°C 恒温箱中培养 24 小时，取出观察，若淀粉被水解，菌落周围会产生 ▲，选择优良的菌株进行扩大培养。

(3) 在建立和优化淀粉酶固定化酶柱连续生产工艺研究中，通常要分析汁液中各种成分的浓度和所用酶的活性，然后主要优化各固定化酶反应器中的 ▲ (答出 2 点即可)、反应 pH 和酶反应时间等因素。其中，酶反应时间可通过 ▲ 来调节。

(4) 固定化酶柱在使用后，需用 ▲ 洗涤，放置于 4°C 冰箱中。

(二) 高温胁迫是影响植物生长发育的重要因素之一，高温逆境会使番茄的生长发育受到限制，转入 codA 基因的番茄对高温的耐受性大于野生型番茄。

(1) 如图为质粒限制性核酸内切酶酶切图谱。codA 基因不含图中限制性核酸内切酶识别序列。为使 PCR 技术扩增的 codA 基



注：图中限制性核酸内切酶的识别序列及切割形成的粘性末端均不相同

第 32 (二) 题图

因能重组进该质粒,扩增的 *codA* 基因两端需分别引入 ▲ 和 ▲ 不同限制性核酸内切酶的识别序列。

(2) 制备番茄的原生质体时,在 ▲ 环境下用酶解法处理番茄的根尖、叶片等细胞。

(3) 导入目的基因的番茄细胞经 ▲ 形成愈伤组织,通过调节 ▲, 可以从这种愈伤组织诱导出芽和根的顶端分生组织,由此再生出新的植株。

(4) 番茄的培养细胞在长期培养中,其胚胎发生和器官形成能力下降,可能原因有 ▲ (写出 2 点即可)。

(5) 种植业和畜牧业是人类食物生产系统的两大支柱,两者结合的优化设计需要按照 ▲ 规律进行综合优化,使系统从总体上获得最佳的经济效益、生态效益和社会效益。

33. 【加试题】(10 分)

(1) 剪去脑保留脊髓的蛙称为“脊蛙”,刚制备的“脊蛙”可出现“休克”,待“休克”过后,仍可进行脊髓反射。用稀硫酸刺激趾尖,将产生屈腿反射。将蘸有稀硫酸的纸片贴在腹部,将产生 ▲ 反射。为了验证与脊髓相连并分布到后肢的坐骨神经是混合神经(既有传入神经又有传出神经),请根据提供的下列材料和用具,完善实验思路。

材料和用具: 头部挂在铁支架上、在左后肢大腿背面暴露出坐骨神经的“脊蛙”一只,小烧杯,1%的硫酸溶液,清水,剪刀,药用棉等。

(要求与说明: 实验过程中只能选择后肢趾部为刺激点,1%的硫酸溶液为刺激物,对坐骨神经的有关处理只能在左大腿背面已暴露的坐骨神经处进行。)

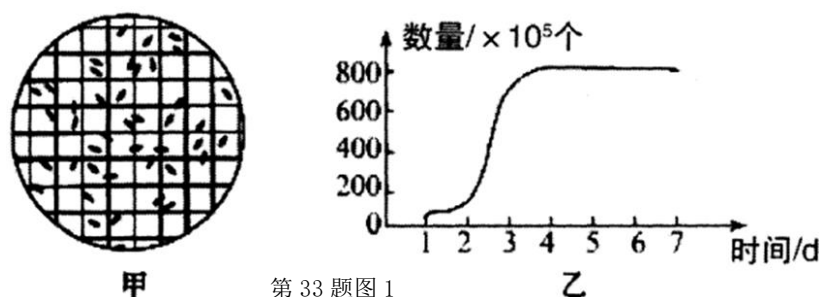
①用 1%的硫酸溶液刺激“脊蛙”左侧后肢趾部,两侧后肢都会出现屈腿反射;用 1%的硫酸溶液刺激“脊蛙”右侧后肢趾部,两侧后肢都会出现屈腿反射;

②用清水清洗刺激部位。

③ ▲。

④待“脊蛙”平静后, ▲, 并观察记录现象。

(2) 某同学进行探究 10ml 培养液中酵母菌种群数量变化的实验,利用血细胞计数板(每小格高度为 0.1mm,面积为 $1/400\text{mm}^2$)进行计数。甲图是实验过程中某一天的显微镜镜检结果,乙图是 7 天内根据镜检绘制的酵母菌种群数量变化曲线。



①甲图中酵母菌数量清晰可数, ▲ (需要/无需)加水稀释。

②根据计算,甲图最可能是乙图中第 ▲ 天取样的镜检结果

③在用血细胞计数板计数时发现某些酵母菌有芽体, ▲ (需要/不需要)都算作独立个体。

(3) 对大鼠切除垂体和胰腺,随后进行单独使用生长激素、胰岛素,同时使用两种激素,观察大鼠生长情况,结果如下图。

①实验前切除胰腺和垂体是为了 ▲。

②器官切除前与每次激素使用后的大鼠生长情况可以构成 ▲ 对照

(4) ①我国在动物转基因技术方面已经培育出转基因鱼等动物新品种,特别是利用转基因动物作为 ▲ 生产医用蛋白和多肽的研究成果喜人。

②尿糖试纸是酶在临床诊断上应用的一个例子,使用时只需将尿液滴在这种试纸上,试纸就会根据尿液中葡萄糖含量的多少呈现出浅蓝、浅绿、棕至 ▲ 的颜色反应。

