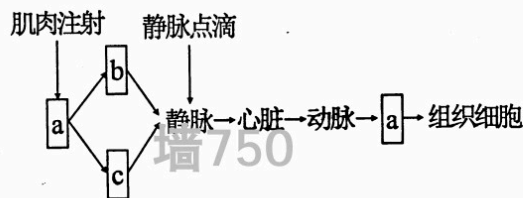


义乌市 2021 届高三适应性考试

生物试卷

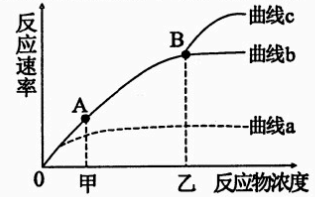
- 一、选择题（本大题共 25 小题，每小题 2 分，共 50 分。每小题列出的四个备选项中只有一个符合题目要求的，不选、多选、错选均不得分）
- 浙江海域一般 5、6 月份进入赤潮高发期，分析其成因是
A. 水中 CO_2 增多
B. 大气中 SO_2 增多
C. 海水富营养化
D. 病原微生物感染
 - 下列有关生物体中有机物的叙述，正确的是
A. 鸟的羽毛和人的指甲中存在同一种蛋白质
B. 酵母菌的遗传物质是 RNA
C. 与糖类相比，油脂的氧含量较多
D. ATP 中的“A”能作为核酶的基本组成单位
 - 下列关于黑斑侧褶蛙细胞分化、衰老、凋亡的叙述，错误的是
A. 细胞凋亡过程可能受到细胞外信号的影响
B. 能产生呼吸酶的细胞是已分化的细胞
C. 细胞衰老过程中，线粒体体积和细胞核体积均增大
D. 精子是一种已分化的细胞
 - 下列关于豌豆细胞的描述，正确的是
A. 中心体存在于部分细胞中
B. 内质网中的蛋白质只能运输到高尔基体
C. 线粒体中的核糖体可合成蛋白质
D. 豌豆叶的颜色与液泡中的色素有关
 - 某花卉基地一个开白花的种群中出现一开紫花植株，下列分析错误的是
A. 可能是基因突变所致
B. 可能是外来品种花粉所致
C. 可以在显微镜下观察其细胞是否有染色体畸变
D. 白花和紫花植株间存在生殖隔离
 - 人乳头瘤病毒（HPV）是一类能感染皮肤和黏膜的 DNA 病毒，HPV 疫苗中的预防性疫苗主要诱导机体产生体液免疫反应，通常需要进行三次接种。下列叙述错误的是
A. 对人体而言，HPV 疫苗是外来抗原
B. 该病毒体内存在逆转录酶
C. 三次接种 HPV 疫苗可增强免疫应答
D. 已感染某种 HPV 的患者无需再接种相应预防性疫苗
 - 下列有关生物进化的叙述中，正确的是
A. 当变异性状不影响个体的存活和繁殖时，自然选择不发生作用
B. 有利变异的逐代积累是生物进化的实质
C. 变异的方向决定了生物进化的方向
D. 各种变异都为生物进化提供原材料

8. 2019年，四川凉山发生了森林火灾。目前该地已人工栽种上红松幼苗，部分区域已经形成了红松阔叶混交林。下列分析错误的是
- A. 群落演替到森林阶段后物种稳定不变
 - B. 火灾过后，森林土壤内的分解者分解活动减弱
 - C. 人工栽种红松幼苗大大加速了群落演替的速度
 - D. 演替一般朝着结构复杂化、功能完善化的方向进行
9. 关于“观察洋葱表皮细胞质壁分离及质壁分离复原”实验的叙述，错误的是
- A. 本实验过程中必须保持细胞的生理活性
 - B. 用龙胆紫溶液对细胞进行染色后，实验现象更明显
 - C. 可在同一视野中观察到发生质壁分离和未发生质壁分离的细胞
 - D. 如果增大外界蔗糖溶液的浓度，则细胞的质壁分离程度可能更高
10. 用小鼠骨髓细胞为实验材料，在光学显微镜下观察有丝分裂过程中的染色体，下列叙述正确的是
- A. 需要 10%的盐酸处理使细胞相互分离
 - B. 该实验无需用染色剂给染色体染色
 - C. 可以观察到同时存在核膜和一对中心粒的细胞
 - D. 用秋水仙素处理可增加处于 M 期细胞的比例
11. 下列关于物质出入细胞的方式的叙述，错误的是
- A. 同一物质进入不同细胞的方式可能不同
 - B. 酵母菌的厌氧呼吸产物都是被动转运出细胞
 - C. 胞吞和胞吐的共同点是运输过程中都形成囊泡
 - D. 细胞通过主动转运方式吸收离子的速率与细胞呼吸强度呈正相关
12. 与肌肉注射相比，静脉点滴因能将大剂量药物迅速送到全身细胞而疗效显著。下图 a、b、c 表示内环境的成分，下列分析错误的是



- A. 若 b 为血浆，则 c 为淋巴
 - B. 肌肉注射药物一段时间后，药物在 a、b、c 中都可出现
 - C. 补充人血白蛋白来治疗水肿时可采用肌肉注射
 - D. 静脉点滴生理盐水不会改变血浆渗透压
13. 某从未出现过的新杂草出现在一农田生态系统中，排挤了原有的杂草成为了主要的杂草种类，对农作物造成了危害。下列说法错误的是
- A. 在生物群落的垂直结构中，杂草属于草本层
 - B. 若新杂草种群密度长期相对稳定，则其种群数量已达到环境容纳量
 - C. 新杂草替代了原有的杂草后该生态系统的群落类型发生了改变
 - D. 人工拔除、施用除草剂、生物防治等措施都能控制该杂草的种群密度

14. 下图曲线 b 表示在最适温度、最适 pH 条件下，反应物浓度与酶促反应速率的关系。据图分析错误的是

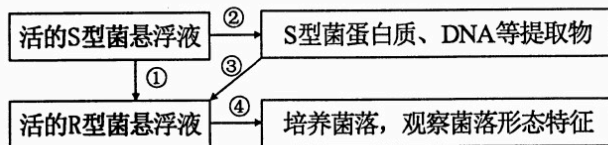


- A. 增大 pH 后重复该实验，A、B 点位置均会降低
- B. 降低酶浓度后重复该实验，反应速率可用曲线 a 表示
- C. 反应物浓度是限制曲线 AB 段反应速率的主要因素
- D. 若 B 点后升高温度，将呈现曲线 c 所示变化

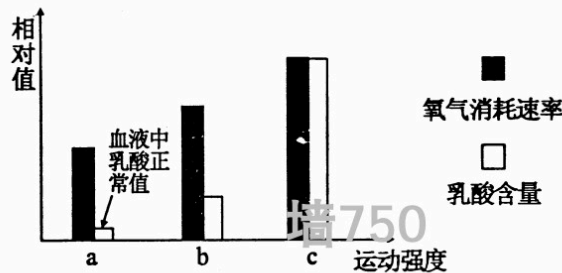
15. 先天性甲状腺功能减退症（甲减）对哺乳动物造成严重影响。以仔鼠为实验材料，检测甲减仔鼠及补充甲状腺激素的甲减仔鼠的各项指标结果见下表，下列结论正确的是

指 标	正常仔鼠	甲减仔鼠	补充甲状腺激素的甲减仔鼠
甲状腺激素总量/ (pmol·L ⁻¹)	20.4	5.90	15.92
促甲状腺激素/ (TSH, mIU·L ⁻¹)	3.12	9.29	4.97
心肌重量/mg	68.27	41.29	65.66

- A. 补充甲状腺激素后，TSH 的分泌增加
 - B. 补充甲状腺激素能促进甲减仔鼠心肌生长
 - C. 抑制 TSH 的分泌可以用于治疗甲减
 - D. 缺碘是甲减的病因之一
16. 肺炎双球菌的转化实验可通过下图中的①④途径和②③④途径进行，下列说法正确的是



- A. ①②都必须加热处理
 - B. ③过程要将所有提取物都分别与 R 型菌共同培养
 - C. ②③④的结果只有 S 型菌或 R 型菌一种菌落
 - D. ①④的结果可能有 S 型、R 型两种菌落
17. 下图表示人体运动强度与血液中乳酸含量和氧气消耗速率的关系。下列说法正确的是



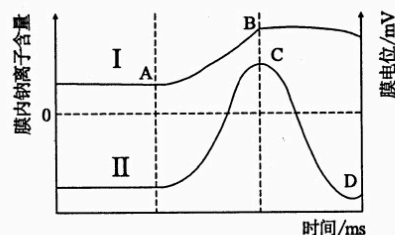
- A. 乳酸可刺激神经末梢，从而人体在大脑皮层形成酸痛的感觉
- B. a 运动强度下只有需氧呼吸，c 运动强度下只有厌氧呼吸
- C. 厌氧呼吸时有机物中的能量大部分以热能形式散失，其余储存在 ATP 中
- D. 运动强度大于或等于 b 后，肌肉细胞 CO₂ 的产生量将大于 O₂ 的消耗量

18. T 细胞内 HIV 的遗传物质 RNA 不能直接翻译成蛋白质；结核杆菌可以边转录边翻译出蛋白质；酵母菌的 mRNA 从核孔出来之后才能翻译成蛋白质。有关上述材料的叙述中错误的是

- A. 不同生物的 mRNA 的基本组成单位相同
 - B. 细菌中蛋白质的合成可以在拟核区进行
 - C. 以上三种生物的遗传信息传递遵循的中心法则各不相同
 - D. 碱基序列相同的 DNA 分子控制合成的蛋白质可能不同
19. 下列关于细菌在生物技术实践中应用的叙述，错误的是
- A. 大肠杆菌是基因工程中被广泛应用的工具
 - B. 枯草杆菌合成的 α 淀粉酶的最适 pH 为 5.5—7.5，故其培养基的最适 pH 为 5.5—7.5
 - C. 乳酸菌可以利用蔬菜中的糖和其他营养物质来发酵生成有机酸和醇类物质
 - D. 细菌喜荤，故其培养基要用蛋白胨和酵母提取物配制

20. 将蛙的离体神经纤维置于某种培养液 M 中，给予适宜刺激后，记录其膜电位变化和膜内钠离子含量变化。下列说法正确的是

- A. 曲线 I 表示膜电位变化，曲线 II 表示膜内钠离子含量变化
- B. 曲线 II 的峰值大小与培养液 M 中钾离子的浓度有关
- C. 曲线 II 中 CD 段的变化是由于钠离子外流所引起的
- D. 曲线 I 的 AB 段可以引起神经纤维膜发生去极化过程



21. 下列关于胚胎工程的相关叙述，错误的是

- A. 哺乳动物体细胞核移植的成功率小于胚胎细胞核移植的成功率
- B. 诱导胚胎干细胞分化成器官的培养基中不需要加入饲养层细胞
- C. 胚胎工程中的胚胎可来自于自然受精或人工授精等
- D. 胚胎分割时需将早期胚胎均等分割，属于有性生殖方式，不属于克隆

22. 一孕妇（甲）为抗维生素 D 佝偻病（D、d 表示等位基因）患者，丈夫正常。现用放射性基因探针对孕妇甲及其丈夫和两者的双胞胎孩子进行基因诊断（d 探针检测基因 d，D 探针检测基因 D），诊断结果如图（空圈表示无放射性，深色圈放射性强度是浅色圈的 2 倍）。

下列说法错误的是

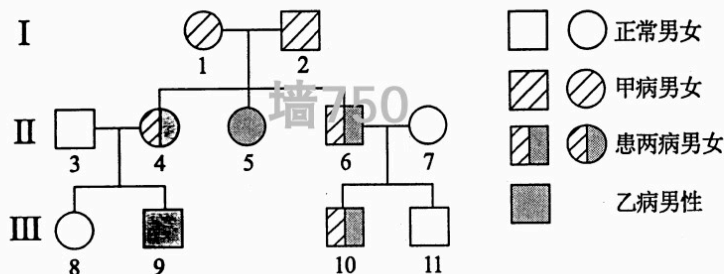
	甲	乙	丙	丁
d 探针	●	○	●	●
D 探针	●	●	○	○

- A. d 探针与 D 探针的大多数碱基序列相同
- B. 个体乙、丁为性别不同的双胞胎孩子
- C. 甲和丁的基因型分别是 $X^D X^d$ 、 $X^d X^d$
- D. 个体乙与正常异性婚配，所生女儿有一半患病

23. 用¹⁵N 标记某高等动物 (2n=8, 基因型为 BbDd) 的一个精原细胞的 DNA, 然后将该细胞置于不含¹⁵N 的培养基中培养, 让其连续分裂两次, 分裂过程中产生的甲、乙两个子细胞的模式图如下, 据图分析错误的是



- A. 甲细胞继续分裂可能产生两个不同基因型的子细胞
 - B. 甲细胞中含¹⁵N 的染色单体有 4 条
 - C. 乙细胞的基因型可能为 B
 - D. 在此分裂过程中, 发生了基因重组和染色体畸变
24. 下列关于植物生长调节剂的叙述, 正确的是
- A. 用适宜浓度的 NAA 处理未授粉的油菜花, 无法提高油菜产量
 - B. 用赤霉素处理马铃薯块茎, 可延长其休眠时间以利于储存
 - C. 苹果树开花后, 喷施适宜浓度的脱落酸可防止果实脱落
 - D. 用生长素类似物处理二倍体番茄幼苗, 可得到多倍体番茄
25. 如图是一个具有甲、乙两种单基因遗传病的家族系谱图, 已知控制甲、乙两种遗传病的基因分别位于两对同源染色体上, 所有家族成员染色体组型均正常, 其中 III₉ 体细胞中仅含有一个乙病致病基因。下列叙述正确的是



- A. 甲病是常染色体显性遗传病, 乙病可能是伴 X 染色体隐性遗传病
- B. 推断 II₃ 与 II₄ 在生育 III₉ 时卵细胞发生了基因重组和染色体片段丢失
- C. I₁ 与 I₂ 的基因型相同, 他们再生一个健康女孩的概率是 3/32
- D. II₃ 与 II₇ 基因型相同的概率为 100%, III₈ 与 III₁₁ 基因型相同的概率为 0

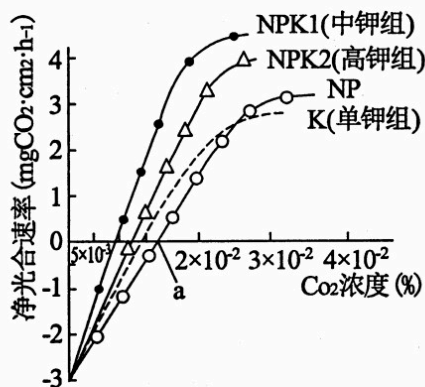
二、非选择题 (本大题共 5 小题, 共 50 分)

26. (7 分) 桉树高大叶量少, 林下空间充足, 属于深根性植物; 菠萝植株矮小, 属于浅根性植物。广东省雷州某林场在桉树幼林里栽培菠萝, 取得了桉树、菠萝两旺的成果。

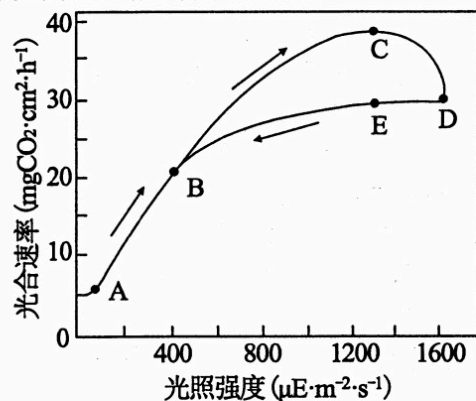
- (1) “桉树——菠萝” 种植模式属于生态农业措施中的_____。从桉树和菠萝的根系分析, 该种植模式可提升土壤中_____的利用率。从群落的结构角度分析, 该种植模式可以实现_____, 从能量流动的角度分析, 该种植模式可以_____。
- (2) 在桉树幼林里种菠萝一年后, 该生态系统的初级生产量与未种植菠萝时相比_____ (填 “增加” 或 “减少” 或 “不变”)。林业工人在林地种植 2 至 3 年菠萝后, 将菠萝茎叶打碎、犁翻入土以提高土壤肥力, 这属于生态工程类型中的_____生态工程。
- (3) 菠萝地上部分的覆盖作用降低了水土流失、减少了地表蒸发, 而且林地收益净增明显, 体现了生态工程的_____效益。

27. (8分) 某科研小组探究施肥及温室大棚内 CO_2 浓度对蓝莓净光合速率的影响，结果如图

一(注：NPK 指添加氮、磷肥和钾肥；NP 指添加氮和磷肥)；而后又检测了自然环境下，蓝莓在不同光照强度下的光合速率变化，结果如图二。请回答下列问题：



图一



图二

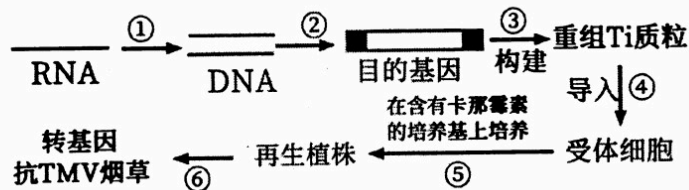
- 据图一分析，该实验的自变量除 CO_2 浓度外还有_____。图中 CO_2 浓度从 $2.0 \times 10^{-2}\%$ 升至 $3.0 \times 10^{-2}\%$ ，等稳定一段时间后，叶绿体中 RuBP 的含量会_____ (填“升高”、“不变”或“下降”)；叶绿体中磷酸的移动方向是_____。
 - 蓝莓叶绿体中与光合作用直接相关且含 N、P 元素的化合物有_____ (写一种即可)，白天打开温室大棚通风的主要目的是_____。
 - 图二中，B 点对应光照强度下，A→B 段限制光合速率的环境因素主要是_____，C 点时叶绿体内 ATP 的合成速率应_____ (填“大于”“小于”或“等于”) E 点。在光照强度为 $800 \mu\text{E} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ 时，上午测得光合速率数值高于下午测得的数值，据此可推测叶片中光合产物的积累可能对光合速率有_____ (填“促进”或“抑制”) 作用。
28. (9分) 玉米非糯性基因(B)对糯性基因(b)是显性，黄胚乳基因(Y)对白胚乳基因(y)是显性，这两对等位基因分别位于第9号和第6号染色体上。B-和 b-表示该基因所在染色体发生部分缺失(缺失区段不包括 B 和 b 基因)，缺失不影响减数分裂过程。染色体缺失的花粉不育，而染色体缺失的雌配子可育。请回答下列问题：
- 因为玉米具有_____、繁殖周期短、繁殖能力强、后代数目多等优点，所以常作遗传学实验材料。玉米植株为雌雄同株异花，在杂交实验中，为避免自交，常对其未成熟花采取的措施是_____。
 - 欲确定 BB 和 BB-体细胞的染色体数目和形态特征，需对其进行_____分析。
 - 基因型为 Bb-Yy 的个体产生可育雄配子的类型及其比例为_____。
 - 以多株非糯性白胚乳和一株糯性黄胚乳为亲本杂交得到 F_1 ， F_1 中非糯性黄胚乳：非糯性白胚乳：糯性黄胚乳：糯性白胚乳=5：5：3：3，则亲本非糯性白胚乳纯合子的概率_____，取 F_1 中的非糯性白胚乳植株和糯性白胚乳植株随机传粉，则后代的表现型及其比例为_____。
 - 现有基因型分别为 BB、Bb、bb、BB-、B-b、bb-的 6 种玉米植株，请设计一代杂交实验验证“染色体缺失的花粉不育，而染色体缺失的雌配子可育”，用遗传图解表示并加以文字说明。(3分)

29. (16分) (一) 分析果胶酶的生产过程和活性测定以及猕猴桃果酒酿制相关工艺及原理的内容：

- (1) 培养产生果胶酶的苹果**神墙**霉菌的培养基一般用_____配制，酸碱度为_____。
- (2) 用光电比色法可以测定果胶酶活性，其原理是水解果胶得到的半乳糖醛酸与 3,5-二硝基水杨酸(简称 DNS) 共热，生成棕红色氨基化合物，据此分析，DNS 起到_____作用。运用该方法测定果胶酶活性，需要先配置_____标准溶液用于制作标准曲线。
- (3) 自然发酵酿猕猴桃酒无需添加酵母菌的原因是_____，为提高果酒中酒精和糖的含量，可以在容器中加入一定比例的_____。
- (4) 发酵过程中，微生物的需氧呼吸会使发酵瓶内出现_____现象；果汁含有醋杆菌，但在酿酒时醋杆菌不会大量繁殖，主要原因是_____。

(二) 绞股蓝是一种常见中药材，其总皂甙含量是高丽参的 3 倍，药用价值较高，其细胞中含有抗烟草花叶病毒(TMV)的基因，对 TMV 具有抗感染特性。

(1) 科研人员利用绞股蓝抗 TMV 基因培育出了抗 TMV 的烟草，其流程如下图所示。



该过程中属于基因工程核心过程的是_____ (填图中数字)，要用到的酶是_____。在③过程构建的重组 Ti 质粒上含有的标记基因是_____基因。④过程常用方法是_____。

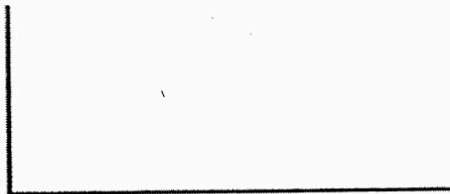
- (2) 科研工作者通过植物组织培养的方法进行绞股蓝皂甙的工业化生产。配置培养基应以_____为基本培养基，并添加_____。产生愈伤组织后，将含有愈伤组织的试管置于摇床上，通过_____培养可以分散成单细胞，而后通过大量培养特定_____，实现能产生皂甙的细胞的大量克隆和皂甙的工业化生产。

30. (10分) 某科研小组为研究铁皮石斛多糖(DOP)对 2 型糖尿病小鼠降糖作用，进行了如下实验：

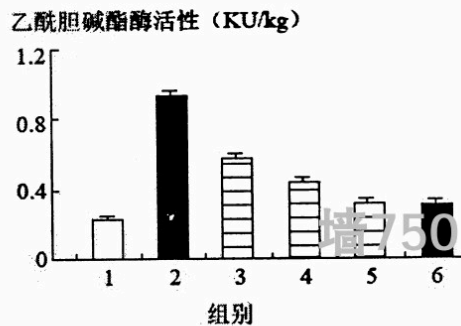
处理 1	取小鼠若干，腹腔注射含 200mg / kg 的四氧嘧啶生理盐水，获得 2 型糖尿病模型鼠					
处理 2	把 2 型糖尿病模型分为 2—6 组，并另加第 1 组(正常对照组)					
	第 1 组	第 2 组	第 3 组	第 4 组	第 5 组	第 6 组
	正常对照组	模型组	DOP 低剂量组	DOP 中剂量组	DOP 高剂量组	阳性对照组
处理 3	每天灌胃等量生理盐水连续 28 天	B	每天灌胃给药 DOP 连续 28 天	每天灌胃给药 DOP 连续 28 天	每天灌胃给药 DOP 连续 28 天	每天灌胃盐酸二甲双胍溶液连续 28 天
处理 4	每隔 7 天给小鼠测定一次空腹血糖浓度并统计分析数据					

回答下列问题：

- (1) 处理 1 中实验小鼠的选择有什么要求？_____（写出 2 点即可）。四氧嘧啶破坏了小鼠的胰岛 β 细胞，从而导致_____分泌减少。青少年型糖尿病属于遗传病种类中的_____遗传病。
- (2) 上表格中 B 处的处理为_____，第 5 组中使用的盐酸二甲双胍是治疗 2 型糖尿病的常用药，设置该组的目的是_____。
- (3) 若血糖浓度的测定结果支持“DOP 对 2 型糖尿病小鼠具有降糖效果，且随其浓度升高降糖效果越明显”的结论，请在下面的坐标系上画出第 1、2、3、4 组的血糖浓度变化曲线：



- (4) 研究发现，出现糖尿病脑病的大鼠学习记忆能力下降，乙酰胆碱酯酶是学习记忆功能调节的关键酶。为进一步研究石斛多糖对糖尿病的治疗效果，研究者检测上述 1~6 组大鼠大脑神经组织中乙酰胆碱酯酶的活性，结果见下图。



- ① 乙酰胆碱在乙酰胆碱酯酶催化下产生胆碱和乙酸，显色剂可与胆碱反应，使胆碱显色。研究者将 1~6 组显色结果与标准显色结果相比较，检测单位时间内胆碱生成量，从而计算得到_____。
- ② 依据上图中_____，可判断出“DOP 可能作为治疗糖尿病脑病的药物”。