

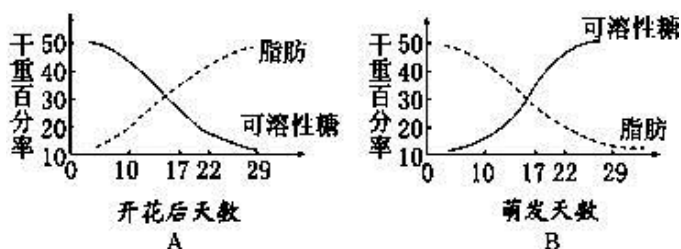
2014—2015 学年度上学期期末考试高三年级生物试卷

本试卷分第 I 卷和第 II 卷两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟

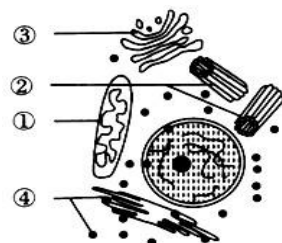
第 I 卷（选择题 共 40 分）

一. 选择题（每小题只有一项最符合题意，1-30 每题 1 分，31-35 每题 2 分，共 40 分）

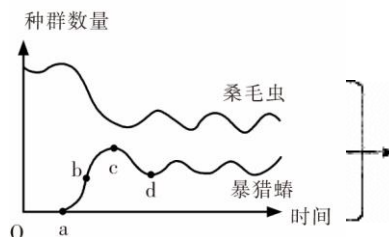
- 下列有关细胞中化学元素和化合物的叙述中，正确的是
 - 磷脂和 ATP 共有的元素有 C、H、O、N、P
 - 具有生物催化作用的酶都是由氨基酸构成的
 - 细胞内、细胞间传递信息的物质都是蛋白质
 - DNA 是真核生物的主要遗传物质
- 下列关于细胞结构和功能的叙述，错误的是
 - 细菌和酵母菌都有细胞膜、核糖体、DNA、RNA
 - 叶绿体的类囊体薄膜堆叠使膜面积增大，有利于光能的充分利用
 - 细胞核能贮存遗传信息，也能对细胞的新陈代谢起调控作用
 - 细胞膜的结构特点是选择透过性
- 下列没有涉及到细胞间信息交流过程的是
 - 花粉与柱头相结合
 - 高等植物细胞间依靠胞间连丝相互交换某些物质
 - 甲状腺激素的反馈调节
 - 抗体与抗原的特异性结合
- 有关细胞生命历程的说法错误的是
 - 细胞衰老, 细胞内水分减少，新陈代谢速率减慢
 - 细胞分化, 核遗传物质没有发生改变，但 mRNA 有变化
 - 细胞癌变, 细胞膜上的糖蛋白减少，原癌基因、抑癌基因等发生突变
 - 细胞凋亡, 相关基因活动加强，不利于个体的生长发育
- 下列关于酶与 ATP 的叙述正确的是
 - 酶都在核糖体中合成，能降低化学反应的活化能
 - 酶在高温条件下失活是因为高温使肽键断裂
 - ATP 中的“A”与构成 DNA 中的碱基“A”不是同一物质
 - 人体内不同部位的酶发挥催化作用所需的最适条件相同
- 下列关于体液调节的叙述中，不正确的是
 - 参与体液调节的化学物质就是各种激素
 - 体液调节比神经调节作用范围广
 - 体液调节比神经调节持续时间长
 - 参与体液调节的化学物质需要体液传送
- 下列有关细胞代谢的叙述正确的是
 - 叶绿体中有合成糖类的酶，线粒体中有分解葡萄糖的酶
 - 破伤风芽孢杆菌适宜生活在有氧环境中
 - 溶酶体能合成水解酶用于分解衰老的细胞器
 - 主动运输机制能够维持细胞内物质含量的相对稳定
- 下图是油菜种子在发育和萌发过程中糖类和脂肪的变化曲线。下列分析正确的是



- A. 干重相等的可溶性糖和脂肪贮存的能量大致相等
 B. 种子萌发时，脂肪转变为可溶性糖，说明可溶性糖是种子生命活动的直接能源物质
 C. 种子发育过程中，由于可溶性糖更多地转变为脂肪，种子需要的氮元素增加
 D. 种子萌发时，脂肪酶的活性较高
9. 右图中①-④表示某细胞内的部分细胞器。下列有关叙述正确的是
- A. 该图是在高倍光学显微镜下看到的结构
 B. 此细胞不可能是原核细胞，只能是动物细胞
 C. 结构①能被健那绿染成蓝绿色
 D. 结构①和④都存在碱基 A 和 T 的互补配对
10. 生物体的生命活动离不开水。下列关于水的叙述，错误的是
- A. 在最基本生命系统中， H_2O 有自由水和结合水两种存在形式
 B. 由氨基酸形成多肽链时，生成物 H_2O 中的氢来自氨基
 C. 同种植物萌发种子的含水量与休眠种子的不同
 D. H_2O 在光下分解，产生的 $[H]$ 将固定的 CO_2 还原成 (CH_2O)
11. 下列关于共同进化和生物多样性的叙述不正确的是
- A. 生物多样性主要包括基因、物种、生态系统三个层次
 B. 生态系统多样性形成的原因可以概括为共同进化
 C. 捕食者的存在有利于增加物种的多样性
 D. 共同进化都是通过物种之间的生存斗争实现的
12. 下列措施在实践中不可行的是
- A. 在水稻田中，放养青蛙可达到防治害虫的目的
 B. 研究鱼类种群数量变化的规律来确定合理的捕捞量
 C. 在大棚栽培中，保持一定的昼夜温差有利于提高产量
 D. 在果蔬储运中，降低含水量以减少呼吸消耗
13. 下丘脑在机体稳态调节中的作用主要包括以下 4 个方面，其中错误的是
- A. 感受: 下丘脑的渗透压感受器可感受机体渗透压变化
 B. 分泌: 下丘脑分泌抗利尿激素，在外界温度低时可分泌促甲状腺激素
 C. 调节: 下丘脑有体温调节中枢、血糖调节中枢、水盐平衡调节中枢
 D. 传导: 下丘脑可传导渗透压感受器产生的兴奋至大脑皮层，使人产生渴觉
14. 下列关于动物内环境及稳态的叙述，正确的是
- A. 神经递质、抗体、生长激素、血红蛋白都是内环境的组成成分
 B. 血浆渗透压的大小主要取决于血浆中无机盐和蛋白质的含量
 C. 中暑是神经调节紊乱造成的，与体液调节无关



15. 右图为某桑园引入暴猎蝽后，桑毛虫和暴猎蝽种群数量变化曲线。相关叙述错误的是



D. 暴猎蝽与桑毛虫之间为竞争关系

16. 下列叙述中不正确的是

几乎对全身细胞都起作用 ⑤单基因遗传病是由一个致病基因引起的遗传病

D. ②④⑤

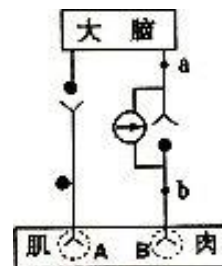
17. 下列有关实验的叙述正确的是

D. 调查某荒地内蒲公英的种群密度时, 所选择的样方数不影响调查结果

18. 下列有关单倍体、二倍体及染色体组的叙述不正确的是

D. 蜜蜂的蜂王是二倍体，由其卵细胞直接发育成的雄蜂是单倍体

19. 右图为神经—肌肉连接示意图，a、b 表示刺激位点，A、B 表示反射弧的组成部分，以下分析错误的是



D. 兴奋传到突触后膜时发生的信号变化是电信号→化学信号

20. 肺炎双球菌转化实验和噬菌体侵染细菌实验是人类探索遗传物质过程中的两个经典实验，下列相关的叙述中，正确的是

D. 艾弗里等人的转化实验和噬菌体侵染细菌的实验两者实验设计思路相同

21. 下列关于植物激素及植物生长调节剂的应用的叙述, 错误的是

D. 用适宜浓度的乙烯利处理香蕉，可加快果实成熟

22. 右图为某植物细胞的部分生理过程示意图。下列有关叙述错误的是

- A. 停止光照, 则①过程发生, ②过程不发生
 B. 温度下降可引起过程①的反应速率下降
 C. 过程②中的[H]从类囊体膜移向叶绿体基质
 D. ①过程的 ATP 全部来自于线粒体基质
23. 下列关于种群、群落和生态系统的叙述中, 正确的是
 A. 种群和群落都具有典型的垂直分层现象
 B. 任何区域初生演替的结果都能形成森林
 C. 依据种群年龄组成能够预测种群数量变化趋势
 D. 生态系统中的组成成分越多, 其恢复力稳定性越高
24. 下列有关人体细胞中基因与性状关系的叙述, 错误的是
 A. 基因分布于细胞核、线粒体, 只有核中的基因能决定性状
 B. 环境也能影响性状表现, 性状是基因与环境共同作用的结果
 C. 有些性状是由多个基因共同决定的, 有的基因可决定和影响多种性状
 D. 一条染色体上分布有许多基因, 可决定和影响人体的多种性状表现
25. 在生物体内, 下列生理活动只能单向进行的是
 A. 反射弧中兴奋的传递
 B. 质壁分离过程中水分子的扩散
 C. 肝细胞中糖原与葡萄糖的转化
 D. 活细胞内 ATP 与 ADP 的转化

26. 下列关于生物科学研究方法的叙述中正确的是

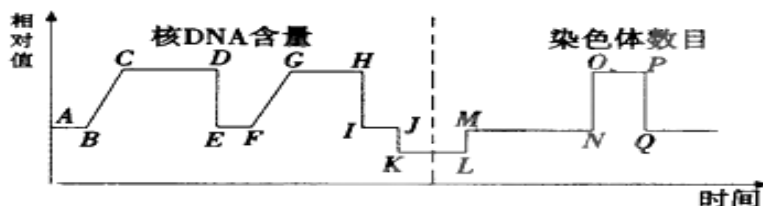
- ①分离各种细胞器可以采用差速离心法
 ②研究土壤中小动物类群丰富度时, 宜采用标志重捕法
 ③沃森和克里克用建构物理模型的方法研究DNA的结构
 ④摩尔根运用类比推理的方法证明了基因位于染色体上
- A. ①② B. ①③ C. ②③ D. ②④

27. 有一瓶混有酵母菌的葡萄糖培养液, 当通入不同浓度的 O_2 时, 其产生的酒精和 CO_2 的量如下表所示。据表中信息推断错误的是

氧浓度(%)	a	b	c	d
产生 CO_2 的量/mol	9	12.5	15	30
产生酒精的量/mol	9	6.5	6	0

- A. 氧浓度为 a 时酵母菌没有有氧呼吸, 只进行无氧呼吸
 B. 当氧浓度为 c 时, $\frac{2}{3}$ 的葡萄糖用于酵母菌酒精发酵
 C. 当氧浓度为 b 和 d 时, 酵母菌细胞呼吸消耗的葡萄糖量相等
 D. a、b、c、d 不同氧浓度下, 细胞都产生[H]和 ATP
28. 在一对等位基因中, 一定相同的是
 A. 氢键数目 B. 碱基数目 C. 遗传信息 D. 基本骨架
29. 某逆转录病毒侵入哺乳动物的呼吸道上皮细胞后, 合成的 X 蛋白能诱导细胞凋亡。下列相关分析合理的是
 A. X 蛋白在病毒的核糖体上合成

- B. 该病毒遗传信息的传递途径是 RNA → 蛋白质
- C. X 蛋白诱导呼吸道上皮细胞中某些基因的表达，进而引起细胞的凋亡
- D. 逆转录过程需要的逆转录酶、核糖核苷酸、ATP 等都来自上皮细胞
30. 下列对于遗传和变异的认识正确的是
- A. 基因自由组合定律实质是： F_1 产生配子时，等位基因分离，全部非等位基因自由组合
- B. 非同源染色体之间染色体片段的交换属于染色体变异
- C. 基因型 Dd 的豌豆经过减数分裂产生雌雄配子的数目比为 1:1
- D. 可遗传的变异在生物界中是一种个别现象
31. 下图为某二倍体生物细胞分裂过程示意图，据图分析不能得出的结论是

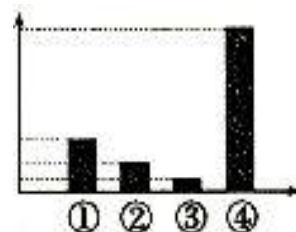


A. CD、GH、OP 段都有同源染色体

染色体

- B. 在图中的 GH 段和 OP 段，细胞中含有的染色体组数不相等
- C. 在细胞分裂过程中，CD、IJ 段一直含有染色单体
- D. 图中 CD 段与 GH 段细胞中染色体的行为变化不同
32. 右图为某自然生态系统一年中部分能量流动分析的数学模型，其中各数字序号表达的含义分别为

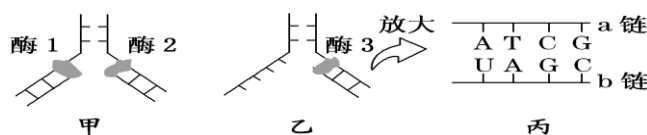
- ①生产者呼吸作用散失的能量；
- ②分解者呼吸作用散失的能量；
- ③消费者呼吸作用散失的能量；
- ④生产者光合作用固定的总太阳能。



有关叙述错误的是

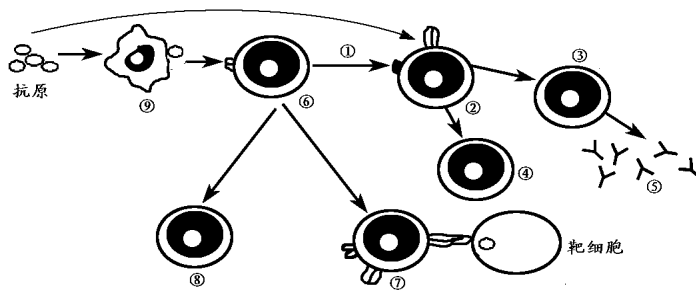
- A. ②的量越小，可能该生态系统土壤中的腐殖质越多
- B. 流经该生态系统的总能量可用④表示
- C. 该生态系统中消费者对④无影响
- D. 从能量输入和输出来看，该生态系统的总能量比上一年有所增加

33. 如图甲、乙表示真核生物遗传信息传递的两个过程，图丙为图乙的部分片段的放大示意图。以下分析正确的是



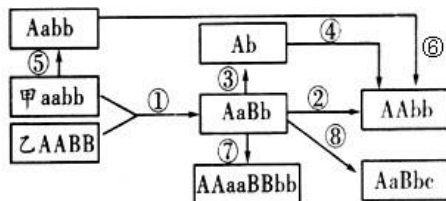
- A. 图甲过程主要发生在细胞核内，图乙过程主要发生在细胞质中
 B. 图丙中 b 链生成后可能是构成内质网的成分
 C. 图甲所示过程在高度分化的细胞中一般不会发生
 D. 图乙中的核酸彻底水解后有 5 种化合物

34. 下图为人体特异性免疫示意图，其中①~⑨表示相关物质或细胞，下列叙述错误的是



- A. 图中的②细胞和⑥细胞都是由骨髓造血干细胞分化而成，但发育成熟的部位不同
 B. 图中至少有 4 种细胞有增殖分化能力，属于免疫活性物质的是①和⑤
 C. 图中参与体液免疫的细胞有⑨⑥⑦⑧
 D. 二次免疫时，③主要由④增殖分化而来

35. 下图中，甲、乙表示水稻两个品种，A、a 和 B、b 表示分别位于两对同源染色体上两对等位基因，①~⑧表示培育水稻新品种的过程，则下列说法错误的是



- A. ①→②过程简便，但培育周期长
 B. ②和⑦的变异都发生于有丝分裂间期
 C. ③过程常用的方法是花药离体培养
 D. ⑤与⑧过程的育种原理不相同

第Ⅱ卷（非选择题 共 60 分）

包括必考题和选考题两部分。第 36-40 题为必考题（共 45 分），每个试题考生都必须作答。41-42 题为选考题（各 15 分），考生根据要求作答。

二. 必考题(5 题，共 45 分)

36. (6 分) 生物膜系统从结构和功能上看都是一个统一的整体。据图中信息，回答问题：

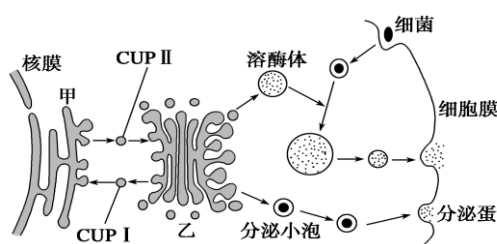


图 1

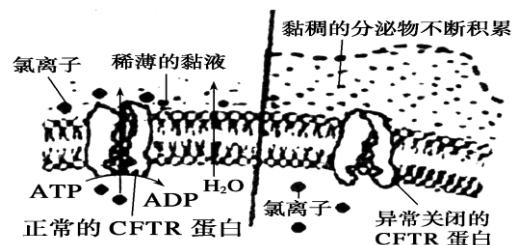


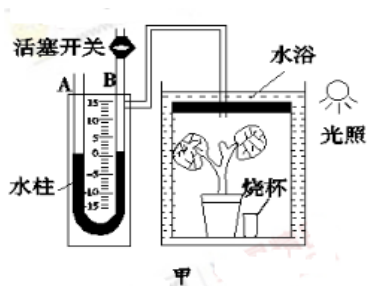
图 2

(1) 研究图 1 所示的生理过程，一般采用的方法是_____。从图中可以看出溶酶体起源于_____（填细胞器名称）。

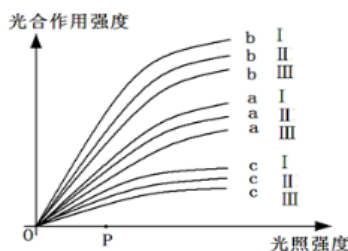
(2) 囊性纤维病病人生物膜系统结构受损，导致这一疾病发生的主要原因是编码 CFTR 蛋白的基因发生突变，图 2 显示了细胞膜的_____模型，所展示的两类载体蛋白中，氯离子跨膜运输的正常进行是由_____决定的。

(3) 正常细胞内，氯离子在 CFTR 蛋白的协助下转运至细胞外，随着氯离子在细胞外浓度逐渐升高，水分子向膜外扩散的速度_____，使覆盖于肺部细胞表面的黏液被稀释。

37. (9 分) 科技工作者利用多套图甲所示装置，对影响植物生长的环境因素进行研究。请据图分析回答：



甲



乙

(1) 若用甲装置来测定绿色植物的呼吸速率，应将甲装置置于_____环境中。

(2) 在温度、二氧化碳浓度等条件不变的情况下，将图甲装置由阳光下移至黑暗处，短时间内，植物叶绿体内三碳化合物含量的变化是_____。

(3) 图乙是对植株进行光合作用研究的实验结果。图中 a、b、c 代表温度，且 $a > b > c$ ；I、II、III 代表 CO_2 浓度，且 $\text{I} > \text{II} > \text{III}$ 。

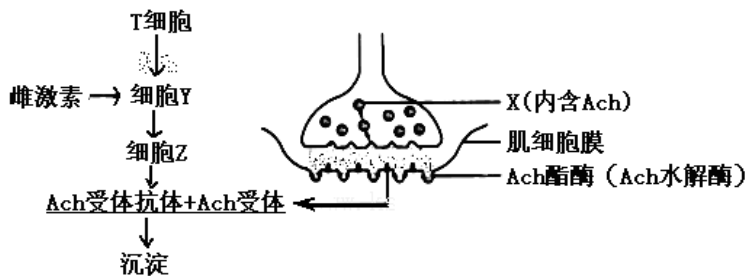
① 本实验的目的是研究_____等因素对光合作用速率的影响。

② a、b、c 中，一定超过了最适温度的是_____；I、II、III 中，最接近最适 CO_2 浓度的是_____。

③ 图中曲线反映了该植物的_____（填“总”或“净”）光合作用强度。

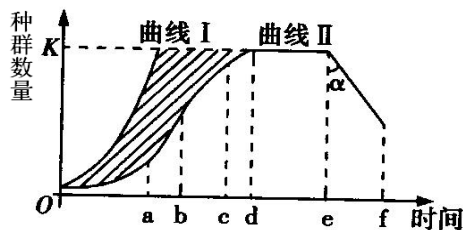
④光照强度为 P 时，细胞中产生[H]的场所有_____。

38. (10 分) 研究表明雌激素能增强免疫力，但会加重重症肌无力的症状，其生理过程如图。请回答相关问题：



- (1) 结构 X 是_____，其中的 Ach（一种兴奋性递质）释放到突触间隙穿过_____层膜。
- (2) 突触后膜上的受体与 Ach 结合后，其膜外侧发生的电位变化是_____，Ach 酯酶缺失会导致_____。
- (3) 雌激素跨膜运输的方式为_____，该激素的受体存在于细胞 Y 的_____（填“细胞内”或“细胞膜上”）。
- (4) T 细胞分泌的_____作用于细胞 Y，最终可增加抗体浓度。细胞 Z_____（填“有”或“无”）增殖和分化能力。
- (5) 分析此图可知重症肌无力属于免疫失调中的_____。
- (6) 综上所述，机体稳态的主要调节机制为_____调节网络。

39. (10 分) 三裂叶豚草是传入我国的一种外来入侵植物。为减少其危害，可选取紫穗槐、沙棘等经济植物作为替代植物，建立豚草替代控制示范区。示范区建成后三裂叶豚草的数量明显减少，带来了明显的经济效益。如图为研究过程中绘制的三裂叶豚草的种群数量变化曲线，请回答：



- (1) 在建立示范区前，对三裂叶豚草种群数量影响最强烈的自然因素是_____。在替代控制示范区内，由最初的豚草等草本植物阶段过渡到紫穗槐、沙棘等木本植物阶段，这种现象在生态学上称为_____。
- (2) 若曲线 II 表示替代控制示范区内的豚草种群数量变化曲线，则 bd 段豚草种群增长速率的变化趋势是_____，表明替代植物发挥明显生态效应的时间段是_____段。
- (3) 若在示范区内替代植物遇到了虫害的袭击，图中 α 的角度将会_____。
- (4) 植物的生长发育受到多种激素共同调节，能促进三裂叶豚草在繁殖季节种子萌发和果实发育的植物激素主要是_____。
- (5) 若曲线 II 表示酵母菌的种群数量变化曲线，酿酒时，应将酵母菌的种群数量控制在_____。

_____点（填“a”、“b”、“c”或“d”）所对应的数量时可获得最大效益。

40.（10 分）玉米籽粒的颜色有黄色、白色和紫色三种。为了解玉米籽粒颜色的遗传方式，研究者设置了以下 6 组杂交实验，实验结果如下。

	第一组	第二组	第三组	第四组	第五组	第六组
亲本组合	纯合紫色× 纯合紫色	纯合紫色× 纯合黄色	纯合黄色× 纯合黄色	黄色×黄色	紫色×紫色	白色×白色
F ₁ 籽粒颜色	紫色	紫色	黄色	黄色、白色	紫色、黄色、 白色	白色

(1) 若第五组实验的 F₁ 籽粒颜色及比例为紫色:黄色:白色=12:3:1，据此推测玉米籽粒的颜色遗传遵循_____定律。第五组中 F₁ 紫色籽粒的基因型有_____种，F₁ 中所有黄色籽粒的玉米自交，后代中白色籽粒的比例应是_____。

(2) 若只研究黄色和白色玉米籽粒颜色的遗传，发现黄色基因 T 与白色基因 t 是位于 9 号染色体上的一对等位基因，已知无正常 9 号染色体的花粉不能参与受精作用。现有基因型为 Tt 的黄色籽粒植株 A，其细胞中 9 号染色体如下图一。



①为了确定植株 A 的 T 基因位于正常染色体还是异常染色体上，让其进行自交产生 F₁。如果 F₁ 表现型及比例为_____，则说明 T 基因位于异常染色体上。

②以植株 A 为父本，正常的白色籽粒植株为母本杂交产生的 F₁ 中，发现了一株黄色籽粒植株 B，其染色体及基因组成如上图二。该植株的出现可能是由于亲本中的_____本减数分裂过程中_____未分离造成的。

③若②中的植株 B 在减数第一次分裂过程中 3 条 9 号染色体会随机的移向细胞两极并最终形成含 1 条和 2 条 9 号染色体的配子，那么以植株 B 为父本进行测交，后代的表現型及比例为_____，其中得到的染色体异常植株占_____。

三. 选考题：请考生从给出的两道生物题中任选一题作答，并用 2B 铅笔在答题卡上把所选题目的题号涂黑。注意所做题号与所涂题目的题号一致，在答题卡区域指定位置答题。如果多做，按第一题计分)

41. 【生物——选修 1 生物技术实践】(15 分)

生物技术的广泛应用，给社会带来了较大的经济效益，受到社会广泛重视。请回答下列有关问题：

(1) 制作泡菜需要测定亚硝酸盐含量，其方法是_____；其原理

是：在盐酸酸化的条件下，亚硝酸盐与对氨基苯磺酸发生_____反应后，与 N-1-萘基乙二胺盐酸盐结合形成_____，将显色反应后的样品与已知浓度的标准液进行目测比较，可以大致估算出泡菜中亚硝酸盐的含量。

(2) 制作果酒是酵母菌在无氧条件下利用果汁中的葡萄糖产生酒精，制作果醋则可以让醋酸菌在_____（填“有氧”或“无氧”）条件下，先将乙醇转变为_____，再将该物质转变为醋酸。

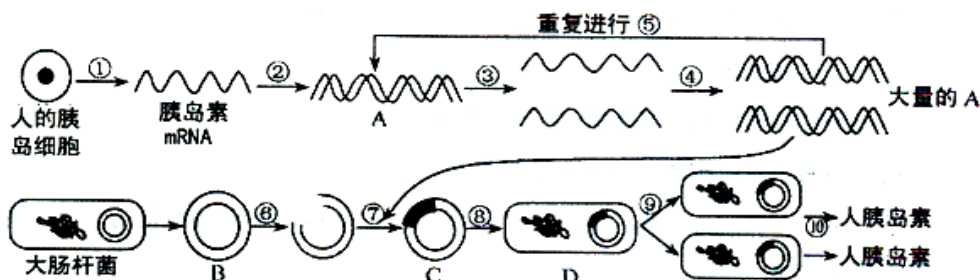
(3) 在香料工业提取的“液体黄金”玫瑰油中，要求不含有任何添加剂或化学原料，其提取方法主要是_____；玫瑰精油的提取需大量原料，通常采用_____技术实现玫瑰的快速繁殖。

(4) 天然胡萝卜素具有使癌细胞恢复成正常细胞的作用。工业上提取胡萝卜素一般采用_____法，提取加热时为了防止有机溶剂挥发，还要在加热瓶口安装_____装置。

(5) 为获得一种能高效降解农药的细菌（目的菌），向培养基中加入某种农药，该培养基按用途分属于_____培养基。将上述培养基上初步筛选得到的目的菌转到固体培养基中，常采用的接种方法是_____；实验结束后，使用过的培养基应该进行处理后才能倒掉，这样做是为了防止造成环境污染。

42. 【生物——选修现代生物科技专题】(15 分)

糖尿病是一种常见病，且发病率有逐年上升的趋势。下图是利用基因工程技术生产胰岛素的操作过程示意图，请据图回答：



(1) 过程②必需的酶是_____酶。基因工程中使用的载体除质粒外，还有_____、_____等。

(2) 在利用 A、B 获得 C 的过程中，必须用_____切割 A 和 B。过程⑧需事先对大肠杆菌用_____处理，使其处于感受态。

(3) 若要在体外获得大量的 A，常采用_____技术，该技术的原理是_____。

(4) 人的肝细胞_____（填“能”或“不能”）完成①的过程，原因是_____。

(5) 与大肠杆菌呼吸有关的酶由_____（填“拟核”或“质粒”）基因编码。不同生物间基因的移植成功，说明生物共用一套_____。

(6) 基因工程是否成功可以在不同水平层次上进行检测，在转录水平上检测的方法是采用_____技术。