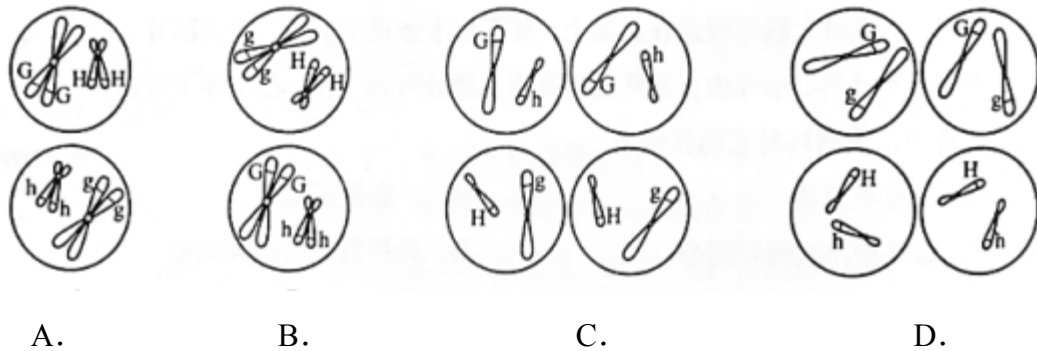


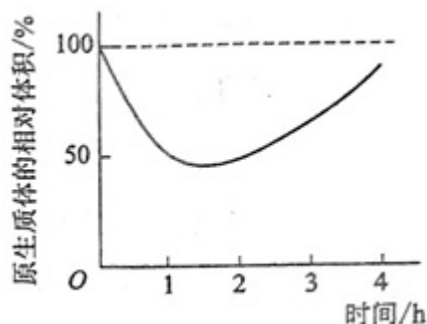
2017 年全国统一高考生物试卷（新课标 II）

一、选择题：本题共 6 小题，每小题 6 分，共 36 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。

1. (6 分) 已知某种细胞有 4 条染色体，且两对等位基因分别位于两对同源染色体上。某同学用示意图表示这种细胞在正常减数分裂过程中可能产生的细胞。其中表示错误的是 ()



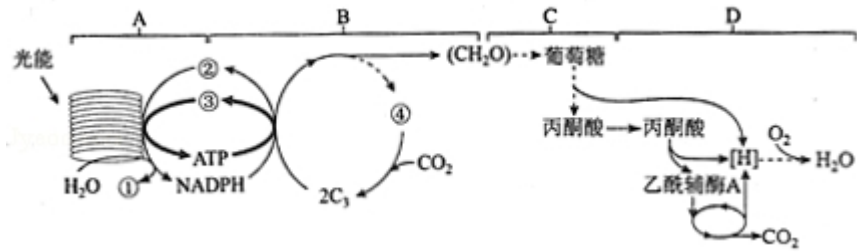
- A. B. C. D.
2. (6 分) 在证明 DNA 是遗传物质的过程中， T_2 噬菌体侵染大肠杆菌的实验发挥了重要作用。下列与该噬菌体相关的叙述，正确的是 ()
- A. T_2 噬菌体也可以在肺炎双球菌中复制和增殖
- B. T_2 噬菌体病毒颗粒内可以合成 mRNA 和蛋白质
- C. 培养基中的 ^{32}P 经宿主摄取后可出现在 T_2 噬菌体的核酸中
- D. 人体免疫缺陷病毒与 T_2 噬菌体的核酸类型和增殖过程相同
3. (6 分) 下列关于生物体中酶的叙述，正确的是 ()
- A. 在细胞中，核外没有参与 DNA 合成的酶
- B. 由活细胞产生的酶在生物体外没有催化活性
- C. 从胃蛋白酶的提取液中沉淀该酶可用盐析的方法
- D. 唾液淀粉酶催化反应最适温度和保存温度是 $37^{\circ}C$
4. (6 分) 将某种植物的成熟细胞放入一定浓度的物质 A 溶液中，发现其原生质体（即植物细胞中细胞壁以内的部分）的体积变化趋势如图所示，下列叙述正确的是 ()



- A. 0~4h 内物质 A 没有通过细胞膜进入细胞内
 B. 0~1h 内细胞体积与原生质体体积的变化量相等
 C. 2~3h 内物质 A 溶液的渗透压小于细胞液的渗透压
 D. 0~1h 内液泡中液体的渗透压大于细胞质基质的渗透压
5. (6分) 下列与人体生命活动调节有关的叙述，错误的是 ()
- A. 皮下注射胰岛素可起到降低血糖的作用
 B. 大脑皮层受损的患者，膝跳反射不能完成
 C. 婴幼儿缺乏甲状腺激素可影响其神经系统的发育和功能
 D. 胰腺受反射弧传出神经的支配，其分泌胰液也受促胰液素调节
6. (6分) 若某哺乳动物毛色由 3 对位于常染色体上的、独立分配的等位基因决定，其中，A 基因编码的酶可使黄色素转化为褐色素；B 基因编码的酶可使该褐色素转化为黑色素；D 基因的表达产物能完全抑制 A 基因的表达；相应的隐性等位基因 a、b、d 的表达产物没有上述功能。若用两个纯合黄色品种的动物作为亲本进行杂交，F₁ 均为黄色，F₂ 中毛色表现型出现了黄：褐：黑=52：3：9 的数量比，则杂交亲本的组合是 ()
- A. AABBDd × aaBBdd，或 AAbbDD × aabbdd
 B. aaBBDD × aabbdd，或 AAbbDD × aaBBDD
 C. aabbDD × aabbdd，或 AAbbDD × aabbdd
 D. AAbbDD × aaBBdd，或 AABBDd × aabbdd

二、解答题 (共 4 小题，满分 39 分)

7. (9分) 如图是表示某植物叶肉细胞光合作用和呼吸作用的示意图。



据图回答下列问题：

- (1) 图中①、②、③、④代表的物质依次是_____、_____、_____、_____，
[H]代表的物质主要是_____。
- (2) B 代表一种反应过程，C 代表细胞质基质，D 代表线粒体，则 ATP 合成发生在 A 过程，还发生在_____（填“B 和 C”“C 和 D”或“B 和 D”）。
- (3) C 中的丙酮酸可以转化成酒精，出现这种情况的原因是_____。

8. (9 分) 将室温 (25°C) 饲养的某种体温为 37°C 的哺乳动物 (动物甲) 随机分为两组，一组放入 41°C 环境中 1h (实验组) 另一组仍置于室温环境中 (对照组)。期间连续观察并记录这两组动物的相关行为。结果：实验初期，实验组动物的静卧行为明显减少、焦虑不安行为明显增加。回答下列问题：

- (1) 实验中，实验组动物皮肤的毛细血管会_____，汗液分泌会_____，从而起到调节体温的作用。
- (2) 实验组动物出现焦虑不安行为时，其肾上腺髓质分泌的激素会_____。
- (3) 本实验中设置对照组的目的是_____。
- (4) 若将室温饲养的动物甲置于 0°C 的环境中，该动物会冷得发抖，耗氧量会_____，分解代谢会_____。

9. (9 分) 林场中的林木常遭到某种山鼠的危害。通常，对于鼠害较为严重的林场，仅在林场的局部区域 (苗圃) 进行药物灭鼠，对鼠害的控制很难持久有效。回答下列问题：

- (1) 在资源不受限制的理想条件下，山鼠种群的增长曲线呈_____型。
- (2) 在苗圃进行了药物灭鼠后，如果出现种群数量下降，除了考虑药物引起的死亡率升高这一因素外，还应考虑的因素是_____。
- (3) 理论上，除药物灭鼠外还可以采用生物防治的方法控制鼠害，如引入天敌。天敌和山鼠之间的种间关系是_____。
- (4) 通常，种群具有个体所没有的特征，如种群密度、年龄结构等。那么，种

群的年龄结构是指_____。

10. (12分) 人血友病是伴 X 隐性遗传病。现有一对非血友病的夫妇生出了两个非双胞胎女儿。大女儿与一个非血友病的男子结婚并生出了一个患血友病的男孩。小女儿与一个非血友病的男子结婚，并已怀孕。回答下列问题：

- (1) 用“◇”表示尚未出生的孩子，请画出该家系的系谱图，以表示该家系成员血友病的患病情况。
- (2) 小女儿生出患血友病男孩的概率为_____；假如这两个女儿基因型相同，小女儿生出血友病基因携带者女孩的概率为_____。
- (3) 已知一个群体中，血友病的基因频率和基因型频率保持不变，且男性群体和女性群体的该致病基因频率相等。假设男性群体中血友病患者的比例为 1%，则该男性群体中血友病致病基因频率为_____；在女性群体中携带者的比例为_____。

[生物--选修 1：生物技术实践]

11. (15分) 豆豉是大豆经过发酵制成的一种食品。为了研究影响豆豉发酵效果的因素，某小组将等量的甲、乙两菌种分别接入等量的 A、B 两桶煮熟大豆中并混匀，再将两者置于适宜条件下进行发酵，并在 32h 内定期取样观测发酵效果。回答下列问题：

- (1) 该实验的自变量是_____、_____。
- (2) 如果发现发酵容器内上层大豆的发酵效果比底层的好，说明该发酵菌是_____。
- (3) 如果在实验后，发现 32h 内的发酵效果越来越好，且随发酵时间呈直线上升关系，则无法确定发酵的最佳时间；若要确定最佳发酵时间，还需要做的事情是_____。
- (4) 从大豆到豆豉，大豆中的成分会发生一定的变化，其中，蛋白质转变为_____，脂肪转变为_____。

[生物--选修 3：现代生物科技专题]

12. 几丁质是许多真菌细胞壁的重要成分，几丁质酶可催化几丁质水解。通过基

因工程将几丁质酶基因转入植物体内，可增强其抗真菌病的能力。回答下列问题：

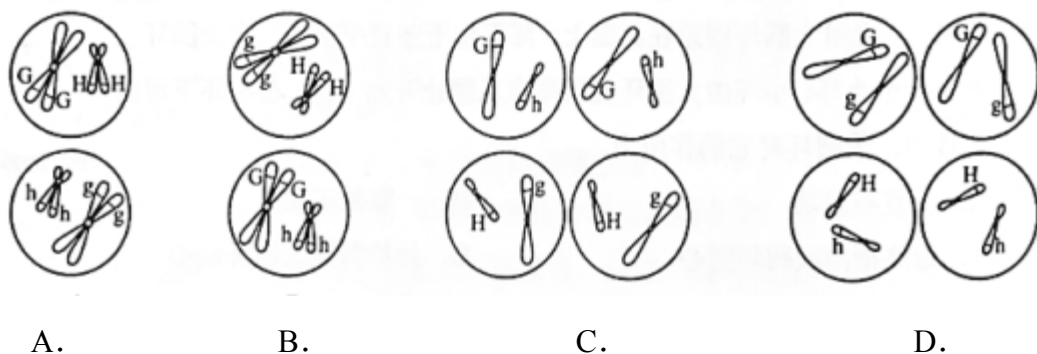
- (1) 在进行基因工程操作时，若要从植物体中提取几丁质酶的 mRNA，常选用嫩叶而不选用老叶作为实验材料，原因是_____。提取 RNA 时，提取液中需添加 RNA 酶抑制剂，其目的是_____。
- (2) 以 mRNA 为材料可以获得 cDNA，其原理是_____。
- (3) 若要使目的基因在受体细胞中表达，需要通过质粒载体而不能直接将目的基因导入受体细胞，原因是_____（答出两点即可）。
- (4) 当几丁质酶基因和质粒载体连接时，DNA 连接酶催化形成的化学键是_____。
- (5) 若获得的转基因植株（几丁质酶基因已经整合到植物的基因组中）抗真菌病的能力没有提高，根据中心法则分析，其可能的原因是_____。

2017 年全国统一高考生物试卷（新课标 II）

参考答案与试题解析

一、选择题：本题共 6 小题，每小题 6 分，共 36 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。

1. （6 分）已知某种细胞有 4 条染色体，且两对等位基因分别位于两对同源染色体上。某同学用示意图表示这种细胞在正常减数分裂过程中可能产生的细胞。其中表示错误的是（ ）



【考点】61：细胞的减数分裂.

【专题】123：模式图；521：减数分裂.

【分析】减数分裂过程：

(1) 减数第一次分裂间期：染色体的复制。

(2) 减数第一次分裂：①前期：联会，同源染色体上的非姐妹染色单体交叉互换；②中期：同源染色体成对的排列在赤道板上；③后期：同源染色体分离，非同源染色体自由组合；④末期：细胞质分裂。

(3) 减数第二次分裂过程：①前期：核膜、核仁逐渐解体消失，出现纺锤体和染色体；②中期：染色体形态固定、数目清晰；③后期：着丝点分裂，姐妹染色单体分开成为染色体，并均匀地移向两极；④末期：核膜、核仁重建、纺锤体和染色体消失。

【解答】解：A、A 图可表示减数第二次分裂前期，该分裂过程中，含有基因 G 和基因 H（或基因 g 和基因 h）的非同源染色体组合到一起，A 正确；

- B、B 图可表示减数第二次分裂前期，该分裂过程中，含有基因 g 和基因 H（或基因 G 和基因 h）的非同源染色体组合到一起，B 正确；
- C、C 图可表示减数第二次分裂末期，该分裂过程中，含有基因 g 和基因 H（或基因 G 和基因 h）的非同源染色体组合到一起，C 正确；
- D、减数第一次分裂后期，同源染色体分离，非同源染色体自由组合，因此正常情况下，减数分裂形成的配子中不应该含有同源染色体和等位基因，D 错误。
- 故选：D。

【点评】 本题考查细胞的减数分裂，要求考生识记细胞减数分裂不同时期的特点，掌握减数分裂过程中染色体行为变化规律，能准确判断各选项涉及的细胞分裂图是否正确，属于考纲识记和理解层次的考查。

2. （6 分）在证明 DNA 是遗传物质的过程中，T₂ 噬菌体侵染大肠杆菌的实验发挥了重要作用。下列与该噬菌体相关的叙述，正确的是（ ）
- A. T₂ 噬菌体也可以在肺炎双球菌中复制和增殖
- B. T₂ 噬菌体病毒颗粒内可以合成 mRNA 和蛋白质
- C. 培养基中的 ³²P 经宿主摄取后可出现在 T₂ 噬菌体的核酸中
- D. 人体免疫缺陷病毒与 T₂ 噬菌体的核酸类型和增殖过程相同

【考点】 73：噬菌体侵染细菌实验.

【专题】 157：教材经典实验；522：遗传物质的探索.

【分析】 1、噬菌体的结构：蛋白质外壳（C、H、O、N、S）+DNA（C、H、O、N、P）

2、噬菌体的繁殖过程：吸附→注入（注入噬菌体的 DNA）→合成（控制者：噬菌体的 DNA；原料：细菌的化学成分）→组装→释放。

3、T₂ 噬菌体侵染细菌的实验步骤 分别用 ³⁵S 或 ³²P 标记噬菌体→噬菌体与大肠杆菌混合培养→噬菌体侵染未被标记的细菌→在搅拌器中搅拌，然后离心，检测上清液和沉淀物中的放射性物质。结论：DNA 是遗传物质。

【解答】 解：A、T₂ 噬菌体只能侵染大肠杆菌，不能侵染肺炎双球菌，所以不能在肺炎双球菌中复制和增殖，A 错误；

- B、病毒没有细胞结构，不能独立生活，所以在 T₂ 噬菌体病毒颗粒内不可以合成 mRNA 和蛋白质，需要借助宿主细胞来合成 mRNA 和蛋白质，B 错误；
- C、噬菌体侵染细菌时，其 DNA 进入细菌并作为模板控制子代噬菌体的合成，复制及表达需大肠杆菌提供原料、酶和 ATP，所以培养基中的 ³²P 经宿主摄取后可出现在 T₂ 噬菌体的核酸中，C 正确；
- D、人体免疫缺陷病毒与 T₂ 噬菌体的核酸类型和增殖过程不相同，前者是 RNA 病毒，后者是 DNA 病毒，D 错误。

故选：C。

【点评】 本题考查噬菌体侵染细菌实验，要求考生识记噬菌体的结构特点及其繁殖过程，掌握噬菌体侵染细菌实验的过程及结论，能结合所学的知识准确判断各选项，属于考纲识记和理解层次的考查。

3. (6分) 下列关于生物体中酶的叙述，正确的是 ()
- A. 在细胞中，核外没有参与 DNA 合成的酶
- B. 由活细胞产生的酶在生物体外没有催化活性
- C. 从胃蛋白酶的提取液中沉淀该酶可用盐析的方法
- D. 唾液淀粉酶催化反应最适温度和保存温度是 37°C

【考点】 18：蛋白质变性的主要因素；3B：酶在代谢中的作用的综合。

【专题】 41：正推法；51A：酶在代谢中的作用。

【分析】 1、盐析：使蛋白质在水溶液中溶解度的降低，不影响活性，加水后还可以溶解。

- 2、在真核细胞中，DNA 主要分布在细胞核中，此外在线粒体和叶绿体中也含有少量的 DNA。因此，DNA 的合成场所有细胞核、线粒体和叶绿体。
- 3、酶催化化学反应需要适宜的温度、pH 等条件，但保存酶需要低温条件。

【解答】 解：A、DNA 的合成主要发生在细胞核中，此外在线粒体和叶绿体中也能合成，因此细胞核、线粒体和叶绿体中都有参与 DNA 合成的酶，A 错误；

- B、只要给予适宜的温度、pH 等条件，由活细胞产生的酶在生物体外也具有催

化活性，B 错误；

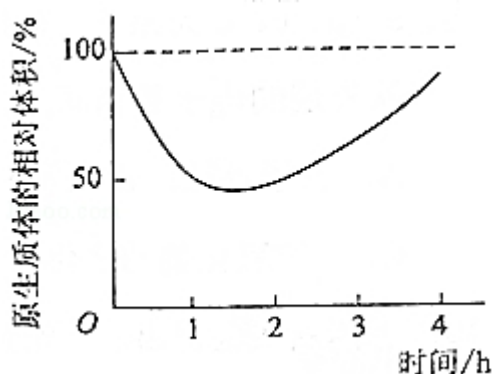
C、盐析可使蛋白质在水溶液中的溶解度降低，但不影响蛋白质的活性，而胃蛋白酶的化学本质是蛋白质，因此从胃蛋白酶的提取液中沉淀该酶可用盐析的方法，C 正确；

D、唾液淀粉酶催化反应最适温度是 37°C，但是 37°C 不是保存该酶的最适温度，酶应该在低温条件下保存，D 错误。

故选：C。

【点评】 本题考查酶的相关知识，要求考生识记酶的概念、化学本质，掌握影响酶活性的因素，明确酶应该保存在低温条件下；了解蛋白质的理化特性，能结合所学的知识准确判断各选项。

4. (6 分) 将某种植物的成熟细胞放入一定浓度的物质 A 溶液中，发现其原生质体（即植物细胞中细胞壁以内的部分）的体积变化趋势如图所示，下列叙述正确的是（ ）



- A. 0~4h 内物质 A 没有通过细胞膜进入细胞内
- B. 0~1h 内细胞体积与原生质体体积的变化量相等
- C. 2~3h 内物质 A 溶液的渗透压小于细胞液的渗透压
- D. 0~1h 内液泡中液体的渗透压大于细胞质基质的渗透压

【考点】 32：细胞质壁分离与质壁分离复原现象及其原因。

【专题】 121：坐标曲线图；519：细胞质壁分离与复原。

【分析】 分析曲线图：0~1h 内，原生质体的相对体积不断缩小，说明此时期细胞失水而发生质壁分离；2~4h 内，原生质体的相对体积不断增大，说明此时

期细胞吸水发生质壁分离的自动复原。

【解答】解：A、由图可知，该细胞中原生质体的相对体积先减小后增大，这说明该细胞先发生质壁分离后发生质壁分离的复原，由此可推知物质 A 可通过细胞膜进入细胞，A 错误；

B、0~1h 内，原生质体的体积不断缩小，由于原生质体的伸缩性要远大于细胞壁，因此该时间段内细胞体积与原生质体体积的变化量不相等，B 错误；

C、2~3h 内原生质体的相对体积逐渐增大，这说明细胞吸水，由此可推知该时间段内物质 A 溶液的渗透压小于细胞液的渗透压，C 正确；

D、0~1h 内发生质壁分离，细胞失水，液泡中液体的渗透压小于细胞质基质的渗透压，D 错误。

故选：C。

【点评】本题结合曲线图，考查观察质壁分离及复原实验，对于此类试题，需要考生注意的细节较多，如实验的原理、实验采用的方法、实验现象等。解答本题的关键是正确分析曲线图，并能从中获取有效信息答题。

5. (6分) 下列与人体生命活动调节有关的叙述，错误的是 ()

- A. 皮下注射胰岛素可起到降低血糖的作用
- B. 大脑皮层受损的患者，膝跳反射不能完成
- C. 婴幼儿缺乏甲状腺激素可影响其神经系统的发育和功能
- D. 胰腺受反射弧传出神经的支配，其分泌胰液也受促胰液素调节

【考点】E2：神经、体液调节在维持稳态中的作用。

【专题】41：正推法；532：神经调节与体液调节。

【分析】1、胰岛素是机体内唯一降低血糖的激素，其能促进全身组织细胞加速摄取、利用和储存葡萄糖，从而降低血糖浓度。

2、反射弧——反射活动的结构基础。

感受器：感受刺激。将外界刺激的信息转变为神经的兴奋；

传入神经：将兴奋传入神经中枢；

神经中枢：对兴奋进行分析综合；

传出神经：将兴奋由神经中枢传至效应器；

效应器（由传出神经末梢及其支配的肌肉或腺体组成）：对外界刺激作出反应。

3、甲状腺激素的功能：促进新陈代谢（糖的吸收、肝糖原的分解、升高血糖、加强组织对糖的利用）；促进生长发育，提高神经系统的兴奋性；促进神经系统的发育。

4、促胰液素由小肠粘膜分泌，能促进胰腺分泌胰液。

【解答】解：A、胰岛素一般采用皮下注射法（皮下注射是指药物经皮下注入人体，该方法比皮内注射吸收快），且胰岛素是唯一能降低血糖浓度的激素，因此皮下注射胰岛素可起到降低血糖的作用，A 正确；

B、膝跳反射的中枢在脊髓，因此大脑皮层受损的患者，膝跳反射仍能完成，B 错误；

C、甲状腺激素能促进中枢神经系统的发育，能提高神经系统的兴奋性，因此婴幼儿缺乏甲状腺激素可影响其神经系统的发育和功能，C 正确；

D、胰腺受反射弧传出神经的支配，由于促胰液素能促进胰腺分泌胰液，因此胰腺也受促胰液素调节，D 正确。

故选：B。

【点评】本题考查动物激素调节和神经调节的相关知识，要求考生识记动物体内主要的内分泌腺及其分泌的激素的种类、功能；识记反射弧的组成及各组成部分的功能；识记神经中枢的组成及各中枢的功能，能结合所学的知识准确判断各选项。

6.（6分）若某哺乳动物毛色由3对位于常染色体上的、独立分配的等位基因决定，其中，A基因编码的酶可使黄色素转化为褐色素；B基因编码的酶可使该褐色素转化为黑色素；D基因的表达产物能完全抑制A基因的表达；相应的隐性等位基因a、b、d的表达产物没有上述功能。若用两个纯合黄色品种的动物作为亲本进行杂交，F₁均为黄色，F₂中毛色表现型出现了黄：褐：黑=52：3：9的数量比，则杂交亲本的组合是（ ）

A. AABBDd×aaBBdd，或 AAbbDD×aabbdd

B. aaBBDD×aabbdd，或 AAbbDD×aaBBDD

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/466202212014010043>