

【高考真题】2022年新高考生物真题试卷（北京卷）

姓名： 班级： 考号：

题号	—		总分
评分			
阅卷人		一、本部分共15题，每题2分，共30分。在每题列出的四个选项中，选出最符合题目要求的一项。	
得分			

QIP
即

1. 鱼腥蓝细菌分布广泛，它不仅可以进行光合作用，还具有固氮能力。关于该蓝细菌的叙述，不正确的是（ ）

- A. 属于自养生物
- B. 可以进行细胞呼吸
- C. DNA位于细胞核中
- D. 在物质循环中发挥作用

2. 光合作用强度受环境因素的影响。车前草的光合速率与叶片温度、CO₂浓度的关系如下图。据图分析不能得出（ ）



- A. 低于最适温度时，光合速率随温度升高而升高
- B. 在一定的范围内，CO₂浓度升高可使光合作用最适温度升高
- C. CO₂浓度为200 μmol·mol⁻¹时，温度对光合速率影响小
- D. 10°C条件下，光合速率随CO₂浓度的升高会持续提高

3. 在北京冬奥会的感召下，一队初学者进行了3个月高山滑雪集训，成绩显著提高，而体重和滑雪时单位时间的摄氧量均无明显变化。检测集训前后受训者完成滑雪动作后血浆中乳酸浓度，结果如下图。与集训前相比，滑雪过程中受训者在单位时间内（ ）

- A.超氧化物主要在血浆中产生
- B.烟草中的尼古丁导致超氧化物含量增加
- C.与不吸烟者比,蛋白质能为吸烟者提供更多能量
- D.本实验为“吸烟有害健康”提供了证据

15. 2022年4月,国家植物园依托中科院植物所和北京市植物园建立,以植物易地保护为重点开展工作。这些工作不应包括()

- A.模拟建立濒危植物的原生生境
- B.从多地移植濒危植物
- C.研究濒危植物的繁育
- D.将濒危植物与其近缘种杂交培育观赏植物

阅卷人	
得分	

本部分共6题 共70分。

16.芽殖酵母属于单细胞真核生物。为寻找调控蛋白分泌的相关基因,科学家以酸性磷酸酶(P酶)为指标,筛选酵母蛋白分泌突变株并进行了研究。

(1) 酵母细胞中合成的分泌蛋白一般通过 作用分泌到细胞膜外。

(2) 用化学诱变剂处理,在酵母中筛选出蛋白分泌异常的突变株(seel)。无磷酸盐培养液可促进酵母P酶的分泌,分泌到胞外的P酶活性可反映P酶的量。将酵母置于无磷酸盐培养液中,对seel和野生型的胞外P酶检测结果如下图。据图可知,24°C时seel和野生型胞外P酶随时间而增加。转入37°C后,seel胞外P酶呈现 的趋势,表现出分泌缺陷表型,表明seel是一种温度敏感型突变株。

QIP
即

(3) 已知N是催化ABA生物合成的关键酶。研究表明C可能通过促进N基因表达,进而促进ABA合成。图2中支持这一结论的证据是,经干旱处理后

(4) 实验表明,野生型植物经干旱处理后,C在根中的表达远高于叶片;在根部外施的C可运输到叶片中。因此设想,干旱下根合成C运输到叶片促进N基因的表达。为验证此设想,进行了如下表所示的嫁接实验,干旱处理后,检测接穗叶片中C含量,又检测了其中N基因的表达水平。以接穗与砧木均为野生型的植株经干旱处理后的N基因表达量为参照值,在表中填写假设成立时,与参照值相比N基因表达量的预期结果(用“远低于”、“远高于”、“相近”表示)。(1);(2)

接穗
砧木

接穗	野生型	突变体	突变体
砧木	野生型	突变体	野生型
接穗叶片中N基因的表达量	参照值	①	②

注:突变体为C基因缺失突变体

(5) 研究者认为C也属于植物激素,作出此判断的依据

o这一新发现扩

展了人们对植物激素化学本质的认识。

18.番茄果实成熟涉及一系列生理生化过程,导致果实颜色及硬度等发生变化。果实颜色由果皮和果肉颜色决定。为探究番茄果实成熟的机制,科学家进行了相关研究。

(1) 果皮颜色由一对等位基因控制。果皮黄色与果皮无色的番茄杂交的B果皮为黄色,B自交所得F2果皮颜色及比例为。

(2) 野生型番茄成熟时果肉为红色。现有两种单基因纯合突变体,甲(基因A突变

回产卵宿主，行有性生殖，以受精卵越冬。蛇虫周围生活着很多生物，体内还有布氏菌等多种微生物，这些生物之间的关系如下图。

竞争

QP
即

蛇虫以植物为食。植物通过筛管将以糖类为主的光合产物不断运至根、茎等器官。组成筛管的筛管细胞之间通过筛板上的筛孔互通。筛管受损会引起筛管汁液中Ca²⁺浓度升高，导致筛管中P蛋白从结晶态变为非结晶态而堵塞筛孔，以阻止营养物质外泄。蛇虫取食时，将口器刺入植物组织，寻找到筛管，持续吸食筛管汁液，但刺吸的损伤并不引起筛孔堵塞。体外实验表明，筛管P蛋白在Ca²⁺浓度低时呈现结晶态，Ca²⁺浓度提高后

P蛋白溶解，加入蜡虫唾液后P蛋白重新结晶。财虫仅以筛管汁液为食，其体内的布氏

菌从蛉虫获取全部营养元素。筛管汁液的主要营养成分是糖类，所含氮元素极少。这些氮元素绝大部分以氨基酸形式存在，但无法完全满足蚜虫的需求。蛇虫不能合成的氨基酸来源如下表。

氨基酸	组氨酸	异亮氨酸	亮氨酸	赖氨酸	甲硫氨酸	苯丙氨酸	苏氨酸	色氨酸	缬氨酸
植物提供	+	—	—	—	—	—	—	\	—
布氏菌合成	—	+	+	+	+	+	+	\	+

注：“—”代表低于蛇虫需求的量，代表高于蚜虫需求的量，代表难以检出。

蚜虫大量吸食筛管汁液，同时排出大量蜜露。蜜露以糖为主要成分，为蚂蚁等多种生物提供了营养物质。

蚜虫利用这些策略应对各种环境压力，在生态系统中扮演着独特的角色。

(1) 蛔虫生活环境中的全部生物共同构成了 o 从生态系统功能角度分析, 图中实线单箭头代表了 的方向。

(2) 蛇虫为布氏菌提供其不能合成的氨基酸, 而在蜥虫不能合成的氨基酸中, 布氏菌来源的氨基酸与从植物中获取的氨基酸。

(3) 财虫能够持续吸食植物筛管汁液, 而不引起筛孔堵塞, 可能是因为蛇虫唾液中有 的物质。

(4) 从文中可知, 蛎虫获取足量的氮元素并维持内环境稳态的对策

(5) 从物质与能量以及进化与适应的角度, 分析蝇虫在冬季所采取的生殖方式对于种群延续和进化的意义。

20. 人体细胞因表面有可被巨噬细胞识别的“自体”标志蛋白C, 从而免于被吞噬。某些 癌细胞表面存在大量的蛋白C, 更易逃脱吞噬作用。研究者以蛋白C为靶点, 构建了可 感应群体密度而裂解的细菌菌株, 拟用于制备治疗癌症的“智能炸弹工

(1) 引起群体感应的信号分子A是一种脂质小分子, 通常以 的方式进出细胞。细胞内外的A随细菌密度的增加而增加, A积累至一定浓度时才与胞内受体结合, 调控特定基因表达, 表现出细菌的群体响应。

(2) 研究者将A分子合成酶基因、A受体基因及可使细菌裂解的L蛋白基因同时转入大肠杆菌, 制成AL菌株。培养的AL菌密度变化如图1。其中, AL菌密度骤降的原因是: AL菌密度增加引起A积累至临界浓度并与受体结合, 。

图1

(3) 蛋白K能与蛋白C特异性结合并阻断其功能。研究者将K基因转入AL菌, 制成ALK菌株, 以期用于肿瘤治疗。为验证ALK菌能产生蛋白K, 应以 菌株裂解的上清液为对照进行实验。请从下列选项中选择所需材料与试剂的序号, 完善实验组的方案。

实验材料与试剂：①ALK菌裂解的上清液②带荧光标记的K的抗体③带荧光标记的C的抗体④肿瘤细胞

实验步骤：先加入 保温后漂洗，再加入 保温后漂洗，检测荧光强

(4) 研究者向下图2所示小鼠左侧肿瘤内注射ALK菌后，发现ALK菌只存在于该侧肿瘤内，两周内即观察到双侧肿瘤生长均受到明显抑制。而向瘤内单独注射蛋白K或 AL菌，对肿瘤无明显抑制作用。请应用免疫学原理解释“智能炸弹”ALK菌能有效抑制对侧肿瘤生长的原因。

21.生态文明建设已成为我国的基本国策。水中雌激素类物质（E物质）污染会导致鱼类雌性化等异常，并通过食物链影响人体健康和生态安全。原产南亚的斑马鱼，其肌细胞、生殖细胞等存在E物质受体，且幼体透明。科学家将绿色荧光蛋白（GFP）等基因转入斑马鱼，建立了一种经济且快速的水体E物质监测方法。

(1) 将表达载体导入斑马鱼受精卵的最佳方式是 o

(2) 为监测E物质，研究者设计了下图所示的两种方案制备转基因斑马鱼，其中ERE和酵母来源的UAS是两种诱导型启动子，分别被E物质-受体复合物和酵母来源的Gal4蛋白特异性激活，启动下游基因表达。与方案1相比，方案2的主要优势是，因而被用于制备监测鱼（MO）。

答案解析部分

L 【答案】 C

- 【解析】 【解答】 A、鱼腥蓝细菌可以进行光合作用，属于自养生物，A正确；
B、蓝细菌是原核生物，可以进行细胞呼吸，B正确；
C、鱼腥蓝细菌是原核生物，没有细胞核，C错误；
D、鱼腥蓝细菌可以进行光合作用，还具有固氮能力，可以在物质循环中发挥作用，D正确；

故答案为： C

【分析】 原核细胞和真核细胞最明显的区别是：有无以核膜为界限的细胞核。

- ①原核细胞没有由核膜包被的细胞核，没有染色体，拟核区域有个环状的裸露DNA分子。由原核细胞构成的生物叫原核生物；
②蓝细菌细胞内含有藻蓝素和叶绿素，是能进行光合作用的自养生物。
③原核细胞中唯一的一种细胞器是核糖体。
④原核细胞和真核细胞都有的结构和物质是：细胞膜、细胞质、核糖体、DNA。

QIP
即

2 . 【答案】 D

- 【解析】 【解答】 A、由图示可知，光合作用的最适温度是30C，低于最适温度，光合速率随温度的升高而升高，A正确；
B、由图示中最上方的曲线可知，在一定的范围内，高浓度的CO₂可使光合作用最适温度升高，B正确；
C、由图示可知CO₂浓度为200HL时，温度对光合速率的影响较小，C正确；
D、由图示可知，10C条件下，光合速率不会随CO₂浓度的升高会持续提高，D错误； 故答案为： D

【分析】 影响光合作用的因素：空气中CO₂的浓度、土壤中水分的多少、光照的强弱、光的成分、温度的高低、矿质元素等。CO₂是暗反应的原料，温度会影响酶的活性。

3 . 【答案】 B

【解析】 【解答】 A、集训前和滑雪过程中，不同的程度的运动，消耗的ATP是不同的，

A错误；

B、由图示可知，集训前和集训后乳酸浓度升高，乳酸是人体无氧呼吸的产物，说明集

训后无氧呼吸增强，B正确；

C、所消耗的ATP中来自无氧呼吸的增多，C错误；

D、与有氧呼吸相比，无氧呼吸中每克葡萄糖产生的ATP是减少的，D错误；

故答案为：B

【分析】（1）有氧呼吸：细胞在Ch的参与下，通过多种酶的催化作用，把葡萄糖等有机物彻底氧化分解，产生二氧化碳（CO₂）和水（H₂O），释放能量，生成大量ATP的过程。有氧呼吸总反应式： $C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2 \xrightarrow{\text{酶}} 6CO_2 + 12H_2O + \text{大量能量}$ 。

（2）无氧呼吸无氧呼吸两个阶段都在细胞质基质中进行。无氧呼吸第一阶段与有氧呼吸完全相同，都产生了共同的中间产物丙酮酸；第二阶段在不同酶的催化下生成酒精和CO₂或乳酸。

$C_6H_{12}O_6 \xrightarrow{\text{酶}} 2C_3H_6O_3 + \text{少量能量}$ 。（乳酸）+ 少量能量。

4 . **【答案】** B

【解析】 **【解答】** A、由子代的红眼雌果蝇可以看出，红颜对白眼为显性，A正确；

B、白眼是隐性基因，白眼雌性只能产生一种类型的配子，B错误；

C、由例外子代中的基因型为XXY的雌性可以推出，具有Y染色体的果蝇不一定发育成雄性，C正确；

D、例外子代的出现可能源于母本减数分裂异常，也可能源于父本减数分裂异常，D错误；

故答案为：B

【分析】 减数分裂的异常情况如下：

（1）减数第一次分裂的时候，四分体未分开，即同源染色体没有分开，初级精母细胞分裂异常，就代表了该细胞将会产生全部的不正常的配子（XY），但是如果一个次级精母细胞在减数第2次分裂时着丝点没有分裂但是它最终会形成4个精子，那么将会产生一半的不正常的配子（XX或YY）和一半正常的配子（X或Y）。

（2）如果是一个次级卵母细胞因为它最终只有一个卵细胞，它在减数第二次分裂时，着丝点没有分裂，就会产生全部的不正常配子（XX）。

5 . **【答案】** B

【解析】 **【解答】** A、雄蜂是单倍体，由未受精卵发育而来，雄蜂体细胞中不含有同源染

色体，A正确；

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/458100111046006051>