

2016-2017 学年上学期高中学段高三联合考试生物科 试卷

答题时间：90 分钟 满分：100 分 命题人：徐廷辉 校对入：李妍妍

一、单项选择题 (1-30 每题 1 分, 31-40 每题 2 分)

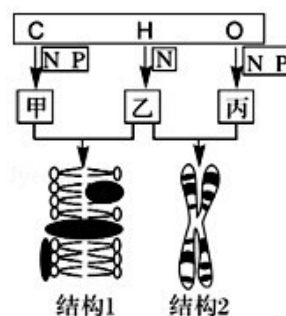
1. 生命科学的发展离不开众多科学家的不懈努力, 下列有关叙述正确的是
 - A. 施莱登和施旺创立的细胞学说, 第一次解释了细胞的统一性和差异性
 - B. 继发现酶是蛋白质后, 切赫和奥特曼发现少数的 DNA 也具有生物催化的功能
 - C. 通过人鼠细胞融合及其他的相关实验证据表明细胞膜具有流动性
 - D. 孟德尔采用假说-演绎法通过果蝇的杂交实验证明了基因位于染色体上
2. 下列物质或结构中一定不含肽键的是
 - A. 生长素 B. 胰岛素 C. 噬菌体 D. 内质网
3. 在 DNA 分子的一条链中, 连接两个相邻碱基 A 和 T 的是
 - A. 脱氧核糖-磷酸-脱氧核糖 B. 核糖-磷酸-核糖
 - C. 磷酸-脱氧核糖-磷酸 D. 氢键
4. 下列关于组成细胞的化合物的叙述, 错误的是
 - A. 煮熟的鸡蛋容易消化是因为高温条件下蛋白质的空间结构变得松散

得松散

- B. 组成人体遗传物质的碱基虽然只有四种, 但却可以构成八种核苷酸
- C. 胆固醇可参与人体血液中脂质的运输, 但饮食中如果过多摄入, 会造成血管堵塞
- D. 水占细胞的鲜重最多, 各种生物体的一切生命活动的进行都离不开水

5. 如图表示真核细胞某些结构的主要组成成分 (图中字母是元素符号), 下列叙述错误的是

- A. 物质乙、丙是由单体连接而成的多聚体, 但甲不是
- B. 结构 1 中的甲和大部分乙都具有流动性
- C. 不是所有的细胞都同时含有结构 1 和结构 2
- D. 光学显微镜可以清晰的观察到结构 1 和 2

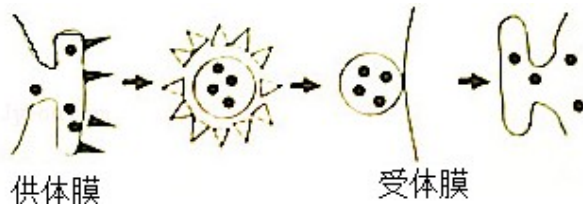


6. 下列有关生物学基础实验的叙述中正确的是

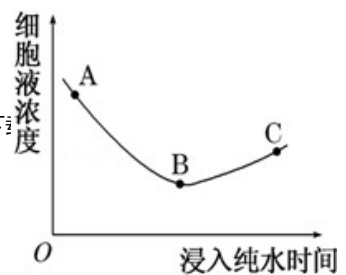
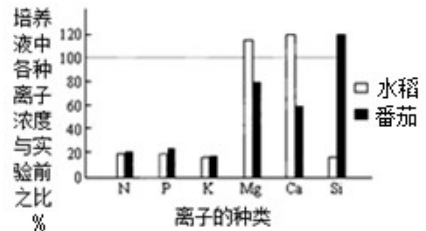
- A. 低倍镜下观察到细胞后, 直接转动转换器对细胞进行放大观察

- B. 稀释的鸡蛋清中加入双缩脲试剂后, 需要水浴加热才能观察到紫色
- C. 利用色素在层析液中溶解度的不同, 可以提取出叶绿体中的色素
- D. 洋葱根尖经解离后, 漂洗再染色、制片可观察到有丝分裂的细胞

7. 囊泡运输指真核细胞内不同膜结构之间的物质运输 (如下图所示). 下列有关说法不正确的是



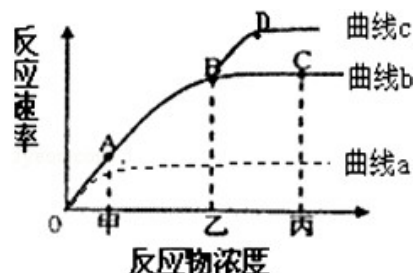
- A. 高尔基体在细胞的囊泡运输中起到重要的交通枢纽作用
 B. 钠离子、氨基酸等小分子物质一般不通过囊泡运输
 C. 分泌蛋白在往外运输时，囊泡膜依次转变为内质网膜、高尔基体膜和细胞膜
 D. 若图中的受体膜是突触前膜，则囊泡内包裹的物质可能是神经递质
8. 下列有关真核生物细胞膜的叙述中，正确的是
 A. 细胞膜上的脂质和蛋白质在细胞膜上的分布是均匀对称的
 B. 组成细胞的磷脂分子，头部都朝向细胞外，尾部都朝向细胞内
 C. 协助扩散和主动运输都需要细胞膜上的同一种载体蛋白
 D. 胰岛素作用于肝细胞和肌细胞依赖细胞膜上的糖蛋白
9. 房颤是临床上最常见并且威胁严重的心律失调疾病，其致病机理是核孔复合物的运输障碍。有关真核细胞核及核孔运输的说法正确的是
 A. 核膜由两层磷脂分子组成，核孔控制着细胞核内外某些物质的运输
 B. 细胞核是遗传物质储存和复制的场所，是细胞代谢和遗传的中心
 C. 人体成熟的红细胞中核孔数目较少，因而红细胞的代谢较弱
 D. 在细胞分裂过程中，核仁及核膜不一定发生周期性的消失和重建
10. 用完全培养液在两个相同容器内分别培养水稻和番茄幼苗，假设两种植物的吸水速率相同，一段时间后，培养液中各种离子与实验开始时各种离子浓度之比如图所示。该实验的结果不能说明
 A. 番茄和水稻对 N、P、K 的吸收速率均大于对水的吸收速率
 B. 水稻和番茄吸收离子的过程都需要消耗能量
 C. 水稻和番茄根细胞膜上 Mg^{2+} 载体的数量是不同的
 D. 同一种植物对不同离子的吸收具有选择性
11. “分子伴侣”是一类在细胞中能识别正在合成的多肽或部分折叠的多肽，并与多肽的一定部位相结合，帮助这些多肽转运、折叠或组装，但其本身不参与最终产物形成的蛋白质。推测“分子伴侣”主要存在于
 A. 核糖体 B. 内质网 C. 线粒体 D. 溶酶体
12. 将有关生物材料直接制成临时装片，用普通光学显微镜可以观察到的现象是
 A. 花生子叶细胞中有橘黄色的脂肪颗粒 B. 人的口腔上皮细胞中线粒体数目较多
 C. 黑藻小叶片中的叶绿体有内外两层膜 D. 紫色洋葱的外表皮细胞有细胞壁
13. 新鲜的叶类蔬菜表面常残留水溶性有机农药。现取同一新鲜蔬菜若干，浸入一定量纯水中，每隔一段时间，



取出一小片菜叶，测定其细胞液浓度，将结果绘制成如图所示的曲线，有关叙述正确的是

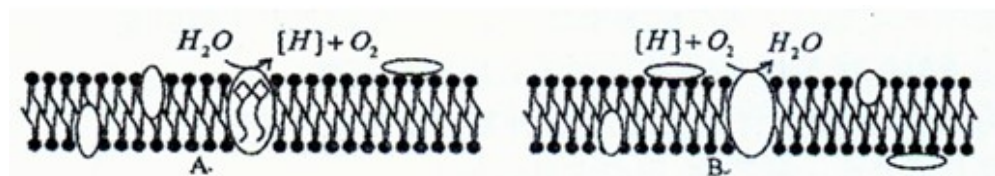
- A. AB 段细胞吸水，细胞体积明显增大
- B. B 点细胞液浓度与外界溶液浓度相等
- C. BC 段细胞质壁分离复原，原生质层恢复到原来位置
- D. 此曲线说明有机农药溶于水中容易被植物细胞吸收

14. 如图表示在最适温度和最适 pH 条件下，反应物浓度与酶促反应速率的关系。据图分析不正确的是



- A. 形成曲线 c 的原因可能是乙点时酶量增加或适当升温所致
- B. 限制曲线 b 的 AB 段反应速度的主要因素为反应物浓度
- C. 限制曲线 b 的 BC 段反应速率的主要因素为酶的浓度
- D. 曲线 a 可表示温度降低后的反应物浓度和反应速率关系

15. 如图表示某植物叶肉细胞中两种膜结构及发生的化学反应，下列有关叙述错误的是



- A. 图 A 中的膜除了酶以外还具有光合色素，而 B 中的膜则不具有
- B. 图 B 中的[H]完全来自葡萄糖和丙酮酸的分解，其反应速率受温度影响
- C. 图 A、B 两种生物膜所在的细胞器因含有 DNA、RNA 而被称为半自主细胞器
- D. 图中 A、B 所发生的化学反应过程中都伴随着 ATP 的生成

16. 同位素标记法是生物学研究中常用的方法之一，下列各项经典生物学实验中没用到该方法的是

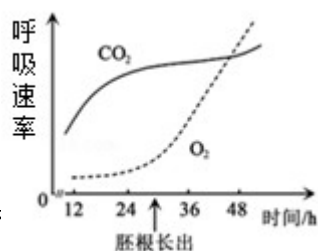
- A. 赫尔希和蔡斯利用噬菌体证明 DNA 是遗传物质
- B. 萨克斯利用天竺葵证明叶片在光下能产生淀粉
- C. 科学家利用大肠杆菌证明 DNA 半保留复制的过程
- D. 科学家利用胰腺腺泡细胞研究分泌蛋白的合成和分泌

17. 下列各项应用中，主要利用细胞呼吸原理的是

- ① 贮存种子 ② 提倡慢跑 ③ 稻田定期排水 ④ 糖渍、盐渍食品
- ⑤ 用透气的消毒纱布包扎伤口

- A. ①②④⑤ B. ①②③⑤ C. ②③④⑤ D. ①②③④⑤

18. 某豆科植物种子吸水萌发过程中 CO_2 释放和 O_2 吸收速率的变化趋势如图所示。有关叙述正确的是



- A. 在 12~24 h 期间，植物细胞只进行无氧呼吸
- B. 在 12~24 h 期间，细胞的结合水含量不断增加
- C. 在 12~48 h 期间，萌发种子的有机物总量不变

- D. 胚根长出后，萌发种子的细胞线粒体功能加强
19. 卡尔文等人在小球藻培养液中通入 $^{14}\text{CO}_2$ ，适宜光照下培养，在给予不同的光照时间后，分析其放射性物质出现的情况。预测实验结果是
- A. 光照时间越长， $^{14}\text{C}_3$ 的积累越多 B. 光照时间越长， $^{14}\text{C}_5$ 的积累越多
C. 无论光照时间长短，放射性物质都会集中分布在类囊体薄膜上
D. 无论光照时间长短，细胞内一定会出现含 ^{14}C 的有机物
20. 用 ^{14}C 和 ^{18}O 分别标记 CO_2 和 H_2O ，当植物体进行光合作用时，下列叙述正确的是
- A. 合成的 (CH_2O) 含 ^{14}C 和 ^{18}O B. 释放的氧为 ^{18}O ，合成的 (CH_2O) 含 ^{18}O
C. 释放的氧为 ^{18}O ，合成的 (CH_2O) 含 ^{14}C D. 合成的 (CH_2O) 含 ^{18}O
21. 将一株生长正常的某种植物置于密闭的玻璃容器内，在适宜条件下光照培养。从照光开始，净光合速率随着时间延长逐渐下降直至为 0，之后保持不变。在上述整段时间内，玻璃容器内 CO_2 浓度表现出的变化趋势是
- A. 降低至一定水平时再升高 B. 持续保持相对稳定状态
C. 降低至一定水平时保持不变 D. 持续降低直到浓度为零
22. 下列与细胞分裂相关知识的叙述，正确的是
- A. 真核细胞分裂方式有三种，有丝分裂是主要方式
B. 细菌、蓝藻等原核生物，其细胞只能进行无丝分裂
C. 经减数分裂产生的配子中，只含有一个染色体组
D. 生物前后代染色体数目的恒定都是通过有丝分裂实现的
23. 细胞增殖是个体生长的重要因素，下列关于细胞增殖的说法中，正确的是
- A. 只有真核细胞增殖才会有 DNA 的复制 B. 细胞增殖过程中都可以形成纺锤体
C. 细胞增殖过程中能发生复制、转录和翻译 D. 细胞增殖过程不可能发生变异
24. 在有丝分裂的一个细胞周期中，最可能发生在同一时期的是
- A. DNA 复制和染色单体的形成 B. 染色体数加倍和 DNA 分子数加倍
C. 着丝点的分裂和细胞质的分裂 D. 细胞板的出现和纺锤体的出现
25. 下列关于某一高等生物个体其体细胞的形态、功能相似程度的判断依据的叙述中，错误的是
- A. 细胞器的种类和数量 B. 蛋白质的种类和数量
C. DNA 的种类和数量 D. 表达的基因的种类
26. 下列有关人体细胞生命历程的叙述，不正确的是
- A. 细胞分化形成不同功能的细胞，但这些细胞也有相同的蛋白质
B. 衰老的细胞内多种酶活性降低，但有的基因还在表达
C. 癌细胞不能进行正常地分化，机体清除癌细胞与细胞凋亡有关
D. 细胞的分裂、分化、衰老和坏死对生物体均有积极的意义
27. 下列有关孟德尔豌豆杂交试验的叙述，正确的是
- A. 在豌豆开花时进行去雄和授粉，进行豌豆的杂交
B. 根据亲本中不同个体的表现型来判断亲本是否纯合
C. 两对相对性状杂交试验的 F_2 中出现的新性状有两种

D. 两对性状的杂交试验中 F₂代也会出现性状分离的现象

28. 假说-演绎法包括“观察实验现象、提出问题、作出假设、演绎推理、验证假设、得出结论”六个环节。利用该方法孟德尔发现了两个遗传规律，下列说法正确的是

A. 提出问题是建立在豌豆纯合亲本杂交和 F₁自交遗传实验的基础上

B. 孟德尔所作假设的核心内容是“生物体能产生数量相等的雌雄配子”

C. 测交实验的后代中有 30 株高茎豌豆和 34 株矮茎豌豆属于演绎推理

D. 孟德尔发现的遗传规律可解释有性生殖生物所有相关性状的遗传现象

29. 测交子代表现型及比例直接真实地反映出

A. F₁配子种类及比例 B. F₁的遗传因子组成

C. F₁的基因行为 D. F₁的表现型

30. 用某种高等植物的纯合红花植株与纯合白花植株进行杂交，F₁全部表现为红花。若 F₁自交，得到的 F₂植株中，红花为 272 株，白花为 212 株；若用纯合白花植株的花粉给 F₁红花植株授粉，得到的子代植株中，红花为 101 株，白花为 302 株。根据上述杂交实验结果推断，下列叙述正确的是

A. F₂中白花植株都是纯合体 B. F₂中红花植株的基因型有 2 种

C. 控制红花与白花的基因在一对同源染色体上

D. F₂中白花植株的基因型种类比红花植株的多

31. 若用 ¹⁵N 标记的某种碱基处理活的洋葱根尖，一段时间后部分细胞能检测到放射性。若用 ¹⁵N 标记的另一种碱基处理同样的材料，一段时间后，所有细胞都能检测到放射性。两次标记的碱基可能是

A. 前者标记的是胸腺嘧啶，后者标记的是尿嘧啶 B. 两次标记的都是胸腺嘧啶

C. 前者标记的是尿嘧啶，后者标记的是胸腺嘧啶 D. 两次标记的都是尿嘧啶

32. 对绿色植物根尖细胞某细胞器的组成成分进行分析，发现 A、T、C、G、U 五种碱基含量如下表。则有关该细胞器的叙述正确的是

碱基	A	T	C	G	U
百分含量	23.7	14.3	28.6	28.6	4.8

A. 该细胞器可能既存在于真核细胞又存在于原核细胞

B. 与完成生理活动有关的色素分布在该细胞器内的生物膜上

C. 通过该细胞器的生理活动能为植物体生命活动提供大量的能量

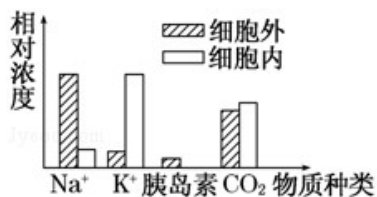
D. 长期水淹会导致植物根系的腐烂是因为该细胞器产生了大量的

酒精

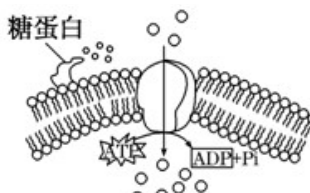
33. 图甲表示四种不同的物质在一个动物细胞内外的相对浓度差异。其中通过图乙所示的过程来维持细胞内外浓度差异的物质是

A. Na⁺

C. 胰岛素



图甲



图乙

B. K⁺

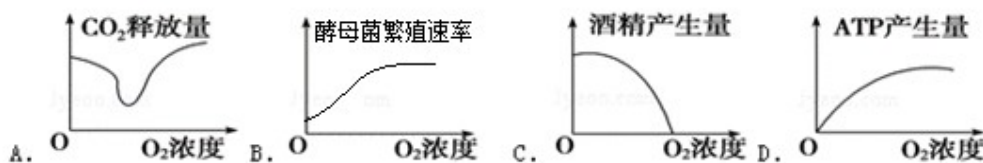
D. CO₂

34. 下列有关酶和 ATP 的叙述中正确的有

- ① 酶能降低反应的活化能所以具有高效性 ② 温度能改变酶的活性但并不破坏其结构
 ③ ATP 中的能量可以来自于光能和化学能，也可以转化为光能和化学能 ④ 叶肉细胞中产生的 ATP 只能用于光合作用的暗反应阶段 ⑤ 所有酶的合成都包括转录和翻译两个过程 ⑥ 人体在剧烈运动时 ATP 分解的速率大于合成速率 ⑦ 同一种酶可能存在于不同的细胞中

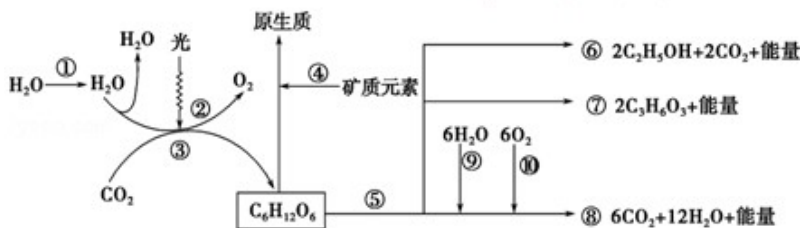
A. 一项 B. 两项 C. 三项 D. 四项

35. 下列各图表示在固定体积的培养液中，一定时间内酵母菌相关指标与 O_2 浓度的关系，不正确的是



36. 如图表示生物体

内细胞代谢的过程，有关叙述错误的是



- A. 蓝藻细胞的①②过程发生在类囊体膜上，③发生在叶绿体基质中
 B. 植物细胞④过程的进行与①过程的进行是两个相对独立的过程
 C. 若植物缺 Mg 则首先会受到显著影响的生理过程是②
 D. 消耗等量的葡萄糖⑧过程产生的 CO_2 是⑥过程产生的 CO_2 的三倍

37. 下列有关生物体内能量转换的描述中错误的是

- A. 葡萄糖经过无氧呼吸大部分的能量仍然储存于有机物中
 B. 光合作用过程中既有吸能反应，又有放能反应
 C. 硝化细菌化能合成需要的能量来源于氮气的还原
 D. 能够吸收固定太阳能的自养生物不一定是绿色植物

38. 研究发现，直肠癌患者体内存在癌细胞和肿瘤干细胞，用姜黄素治疗，会引起癌细胞内 BAX 等凋亡蛋白表达，诱发癌细胞凋亡；而肿瘤干细胞因膜上具有高水平的 ABCG₂ 蛋白，能有效排出姜黄素，从而逃避凋亡，并增殖分化形成癌细胞，下列说法正确的是

- A. 肿瘤干细胞与癌细胞的功能不同是因为基因不同
 B. 肿瘤干细胞的增殖及姜黄素的排出都需要消耗 ATP
 C. 编码 BAX 蛋白和 ABCG₂ 蛋白的基因都属于抑癌基因
 D. 用 ABCG₂ 与姜黄素联合治疗, 可促进癌细胞凋亡

39. 基因的自由组合定律发生于下图中哪个过程

AaBb → 1AB:1Ab:1aB:1ab → 雌、雄配子随机结合 → 子代 9 种基因型 → 4 种表现型

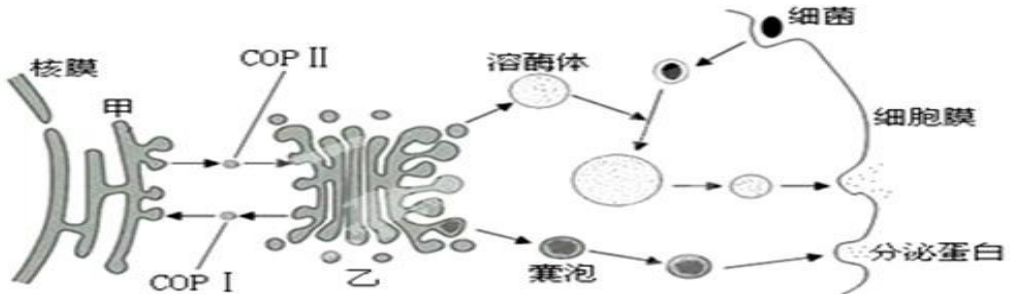
- A. ① B. ② C. ③ D. ④

40. 已知水稻的高秆对矮秆为显性, 抗病对感病为显性, 两对基因独立遗传。若在高秆抗病种群中随机选取若干植株测交, 子代矮秆感病植株的概率为 1/12, 则上述高秆抗病种群中双杂合植株的概率为

- A. 1/2 B. 1/3 C. 1/4 D. 1/5

二、简答题 (共 50 分, 请在答题纸上作答)

41. (8 分) 下图表示细胞的生物膜系统的部分组成在结构与功能上的联系。COPI、COPII 是被膜小泡, 可以介导蛋白质在甲与乙之间的运输。请据图回答以下问题。



(1) 溶酶体起源于_____ (细胞器名称)。除了图中所示的功能外, 溶酶体还能够分解_____ , 以保持细胞功能的稳定。

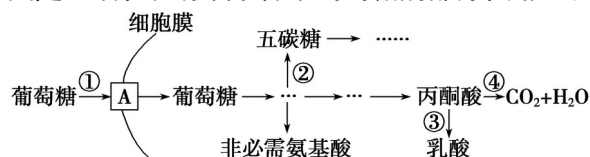
(2) 图中的分泌蛋白包括以下哪些物质_____

- ① 唾液淀粉酶 ② 免疫球蛋白 ③ ATP 合成酶 ④ 性激素

(3) 可以利用_____ 技术研究“货物”转运过程。若定位在甲中的某些蛋白质偶然掺入到乙中, 则图中的_____ 可以帮助实现这些蛋白质的回收。

(4) 囊泡与细胞膜融合过程反映了生物膜在结构上具有_____ 特点。该细胞分泌出的蛋白质在人体内被运输到靶细胞时, 与靶细胞膜上的_____ 结合, 引起靶细胞的生理活动发生变化。此过程体现了细胞膜具有_____ 的功能。

42. (15 分) 研究表明, 癌细胞和正常分化细胞在有氧条件下产生的 ATP 总量没有明显差异, 但癌细胞从内环境中摄取以及用于细胞呼吸的葡萄糖是正常细胞的若干倍。如图是癌细胞在有氧条件下葡萄糖的部分代谢过程, 据图分析回答问题。



(1) 图中 A 代表细胞膜上的_____。在有氧条件下，癌细胞呼吸作用的方式为_____。

(2) 与正常细胞相比，①~④过程在癌细胞中明显增强的有_____ (填编号)。代谢途径发生上述变化的意义在于葡萄糖进入癌细胞后，可合成_____作为蛋白质合成的原料，也可通过形成五碳糖进而合成_____作为 DNA 复制的原料，从而有利于癌细胞的增殖。

(3) 细胞在致癌因子的影响下，_____基因的结构发生改变，进而通过调控_____的合成来改变代谢途径。若要研制药物来抑制癌症患者细胞中的异常代谢途径，图中的过程_____ (填编号) 不宜选为作用位点。

43. (15 分) 探究在适合生长的氮素浓度范围内，不同氮素水平对青花菜叶片光合作用的影响，实验结果如下表所示。请回答：

氮素水平 ($\text{mmol} \cdot \text{L}^{-1}$)	叶绿素含量 ($\mu\text{g} \cdot \text{cm}^{-2}$)	净光合速率 ($\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	气孔导度 ($\text{mmol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$)	胞间 CO_2 浓度 ($\mu\text{L} \cdot \text{L}^{-1}$)
5 (低氮)	86	19.4	0.68	308
10 (中氮)	99	20.7	0.84	304
15 (偏高)	103	21.4	0.85	301
20 (高氮)	103	22.0	0.84	295

(1) 表中净光合速率是采用叶龄一致的叶片，在_____相同的实验条件下，测得的单位时间、单位叶面积_____的吸收量。

(2) 光合作用过程中，叶绿素主要吸收_____光，光合色素吸收的光能一部分用于将水分解为_____，还有一部分转移到_____中。

(3) 从表中可知，随着氮素水平的增高，叶片净光合速率逐渐_____，气孔导度_____ (限制/不限制) 净光合速率的变化。

(4) 高氮组比偏高组叶片净光合作用速率高，而叶绿素含量相同，推断其主要原因可能是参与光合作用的酶_____。

(5) 为使实验数据更可靠，在控制好无关变量的基础上，应针对每个氮素水平条件下设置_____。

44. (12 分) 玉米是雌雄同株异花的植物，具有多对易于区分的相对性状，是遗传实验常用的材料。某学校研究性学习小组的同学分别针对玉米的不同性状进行了实验探究。请分析回答：

(1) 已知玉米非糯性 (B) 花粉遇碘液变蓝色，糯性 (b) 花粉遇碘液变棕色。若用碘液处理杂合的非糯性植株的花粉，则显微镜下观察到花粉颜色及比例为_____。

(2) 已知玉米高茎对矮茎为显性。丙小组为了探究纯合高茎玉米植株所结果穗的所有子粒全为纯合、全为杂合还是既有纯合又有杂合，他们选取了该玉米果穗上的两粒种子作为亲本，单独隔离种植，结果发现子代植株全为高茎，由此他们判断该玉米果穗所有子粒为纯种。可老师认为他们的结论不科学，原因是_____。

请写出你的实验设计思路并预测最终实验结果。

实验思路：①_____；②单独隔离种植（或自交）；③_____。

结果预测：

I.如果_____，说明该玉米穗上的子粒全为纯合子；

II.如果_____，说明该玉米穗上的子粒全为杂合子；

III.如果部分子粒的后代全为高茎，另一部分子粒的后代既有高茎又有矮茎，说明该玉米穗上的子粒既有纯合子也有杂合子。

生物科试题参考答案

1-5CAABD 6-10DCDDDB 11-15BDDAB 16-20BBDDC
21-25CACAC 26-30DDAAD 31-35ACBBD 36-40ACBAB

41. (8分, 每空1分)

- (1) 高尔基体 衰老、损伤的细胞器
- (2) ①②
- (3) 同位素示踪 COPI
- (4) 流动性 特异性受体 信息交流

42. (15分, 除特殊说明, 每空1分)

- (1) 载体蛋白 有氧呼吸和无氧呼吸 (2分)
- (2) ①②③ (2分) 非必需氨基酸 (2分) 脱氧核苷酸 (2分)
- (3) 原癌基因和抑癌 (2分) 酶 (2分) ①④ (2分)

43. (15分, 除特殊说明, 每空1分)

- (1) 光照强度、CO₂浓度、温度 (2分) CO₂
- (2) 红光和蓝紫 (2分) O₂和[H] (2分) ATP (2分)
- (3) 提高 不限制
- (4) 数量较多 (活性较强) (2分)
- (5) 重复实验 (2分)

44. (12分, 每空2分)

- (1) 蓝色:棕色=1:1
- (2) 选择样本太少, 实验有一定的偶然性, 不能代表全部子粒的基因型
用高茎玉米果穗上的全部子粒作亲本 分别观察记录子代植株的高矮情况
所有子粒的后代全为高茎 所有子粒的后代均既有高茎又有矮茎

不用注册, 免费下载!