

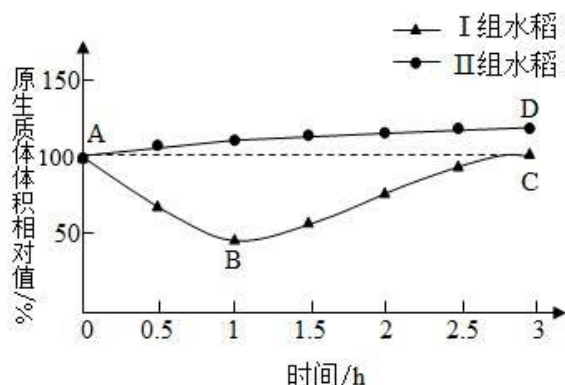
山西大学附中 2023~2024 学年第一学期高三 10 月月考（总第四次）

生物试题

考查时间：90 分钟 满分：100 分 考查内容：必修一、必修二

一、选择题（1-30 题每题 1.5 分，31-32 题每题 2 分，共 49 分）

1. 支原体肺炎是一种常见的传染病，其病原体是一种称为肺炎支原体的无壁原核生物。溶菌酶能够溶解细菌的细胞壁，具有抗菌消炎的作用。下列相关叙述，正确的是（ ）
- A. 肺炎支原体没有染色体，因此以无丝分裂方式增殖
- B. 肺炎支原体没有线粒体，但能进行有氧呼吸产生 ATP
- C. 膜蛋白在肺炎支原体的核糖体合成，在内质网加工
- D. 溶菌酶和青霉素联合使用，能增强支原体肺炎的治疗效果
2. 在提取蛋白质 A 的过程中， β -巯基乙醇的使用浓度会直接影响蛋白质 A 的结构，当 β -巯基乙醇的使用浓度过高时，蛋白质 A 的二硫键断裂，肽链伸展。下列相关叙述错误的是（ ）
- A. 蛋白质 A 的功能与其空间结构的变化直接相关
- B. 高浓度的 β -巯基乙醇破坏了蛋白质 A 的肽键导致其变性
- C. 用适宜浓度的 β -巯基乙醇处理蛋白质 A 并不会改变其氨基酸序列
- D. 蛋白质 A 的空间结构被破坏后，仍可以与双缩脲试剂反应呈现紫色
3. 关于细胞结构和功能的叙述，正确的是（ ）
- A. 生物膜的“流动镶嵌模型”表明细胞膜具有流动性和不对称性
- B. 线粒体外膜的蛋白质/脂质的比值比其内膜蛋白质/脂质的比值高
- C. 内质网是细胞内蛋白质、脂质、核酸等生物大分子的合成场所
- D. 低等植物细胞的中心体在有丝分裂前期进行复制并移向细胞两极
4. 耐盐碱水稻是指能在盐浓度 0.3% 以上的盐碱地生长的水稻品种。现采集到普通水稻和耐盐碱水稻若干，由于标签损坏无法辨认类型，某生物兴趣小组使用 $0.3\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ 的 KNO_3 溶液处理两组水稻根毛区细胞，结果如下图，下列叙述正确的是（ ）



- A. I组水稻原生质体的体积先减后增，是耐盐碱水稻
- B. I组水稻细胞在BC段发生了质壁分离的自动复原
- C. 处理过程中，I组水稻细胞的吸水能力逐渐增强
- D. II组水稻的曲线不能无限上升仅受限于细胞壁的伸缩性
5. 研究表明，水分子能够通过自由扩散进出细胞，而更多的是借助细胞膜上的水通道蛋白以协助扩散方式进出细胞。下列说法正确的是（ ）

- A. 水分子能通过自由扩散进出细胞，与磷脂双分子层中间的亲水层有关
- B. 适当提高温度能够加快水分子通过自由扩散和协助扩散进出细胞的速率
- C. 水分子的自由扩散和协助扩散都是从高浓度一侧向低浓度一侧转运
- D. 水分子的自由扩散不消耗ATP，通过水通道蛋白协助扩散要消耗ATP

6. 下列关于细胞内新陈代谢的说法正确的是（ ）

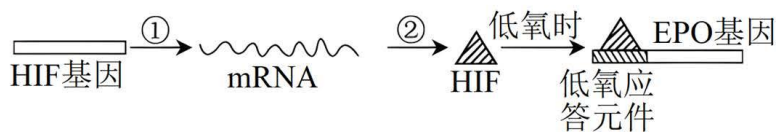
- A. 活化能是酶为其催化的酶促反应提供的一种能量
- B. 1分子ATP水解释放的能量大于1分子葡萄糖氧化分解释放的能量
- C. 胞吞和胞吐不需要载体蛋白参与，不需要细胞提供能量
- D. 光合作用过程中，水的光解和C₃的还原都是吸能反应

7. 某实验室将相同的水稻种子分别置于正常条件(CK)、单一高温条件(H)和干旱—高温交叉条件(DH, 先干旱后高温)下萌发，测定其幼苗叶片的叶绿素含量，净光合速率和蒸腾速率，以此来研究干旱对水稻耐热性的影响，实验结果如下表所示。以下说法正确的是（ ）

处理	正常(CK)	高温(H)	干旱—高温交叉(DH)
净光合速率/($\mu\text{mol}\cdot\text{m}^2\cdot\text{gs}^{-1}$)	5.37	1.78	4.95

1)			
蒸腾速率/($\text{mmol}\cdot\text{m}^{-2}\text{gs}^{-1}$)	1.42	0.48	1.66
叶绿素含量 ($\text{mg}\cdot\text{g}^{-1}$)	2.0	0.5	1.8

- A. 实验过程中使用层析液提取和分离色素时应防止试剂挥发
- B. 单一高温和干旱—高温交叉条件处理均可显著降低叶绿素含量
- C. 三组对照可知，经干旱处理的水稻不能耐受高温环境
- D. H 组净光合速率显著降低的原因可能是叶绿素含量下降及气孔关闭
8. 秀丽隐杆线虫常作为发育生物学的模式生物，它是一种食细菌的线形动物，其身体微小透明，易饲养，繁殖快，发育过程中有 131 个细胞通过凋亡方式被去除，成虫仅含有 959 个细胞。进入 21 世纪以来，已经有六位科学家利用秀丽隐杆线虫为实验材料揭开了生命科学领域的重大秘密而获得了诺贝尔奖。下列相关叙述错误的是（ ）
- A. 秀丽隐杆线虫细胞在其发育历程中都涉及基因的选择性表达
- B. 细胞分化使细胞趋向专门化，有利于提高生物体各种生理功能的效率
- C. 秀丽隐杆线虫细胞衰老过程中细胞核体积变大，细胞的形态和结构发生了改变
- D. 细胞凋亡是受特定程序诱导的细胞死亡，对秀丽隐杆线虫是有害的
9. 人类基因组计划测定的是 24 条染色体上 DNA 的碱基序列。每条染色体上有 1 个 DNA 分子。这 24 个 DNA 分子大约含有 31.6 亿个碱基对，其中构成基因的碱基数占碱基总数的比例不超过 2%。下列说法正确的是（ ）
- A. 人类基因组计划需要测定 22 条常染色体和 X、Y 染色体上基因中的碱基序列
- B. 生物体的 DNA 分子数目和基因数目相同，但构成基因的碱基总数小于构成 DNA 分子的碱基总数
- C. 沃森和克里克主要以威尔金斯和富兰克林的 DNA 衍射图谱的有关数据为基础，推算出 DNA 呈螺旋结构
- D. 构成每个基因的碱基都包括 A、T、G、C、U 5 种
10. 2019 年诺贝尔生理学或医学奖颁给了研究细胞对氧气的感应和适应机制的三位科学家。研究表明，HIF 是普遍存在于人和哺乳动物细胞内的一种蛋白质。在细胞内氧气含量正常时，HIF 会迅速分解；当细胞缺氧时，HIF 会与促红细胞生成素(EPO)基因的低氧应答元件(非编码蛋白质序列)结合，使 EPO 基因表达加快，促进 EPO 的合成。HIF 的产生过程及其对 EPO 基因的调控如图所示，下列分析错误的是（ ）

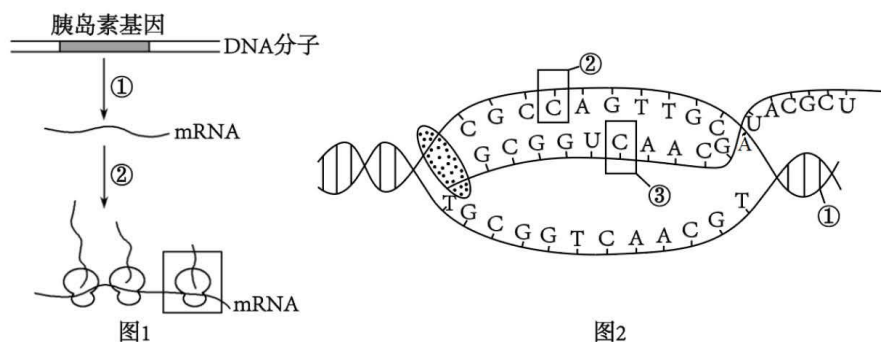


- A. 过程①和过程②在低氧环境中才能够进行
- B. HIF 的含量与细胞中的氧气含量呈负相关
- C. 细胞在正常氧环境中 EPO 基因也能表达
- D. EPO 含量增加可能促进细胞中 HIF 含量下降

11. 根据复制方式不同, RNA 病毒大致分为自我复制类病毒和逆转录病毒。为确定单链 RNA 病毒 S 的所属类型, 研究人员设计了如下实验: 用含核糖核苷酸和脱氧核苷酸的培养液(甲组)和含等量核糖核苷酸的培养液(乙组)培养同种细胞后, 将病毒 S 分别接种到两组宿主细胞中, 根据培养液的浑浊程度判断子代病毒的数量(注: ①子代病毒数量越多, 培养液越浑浊; ②宿主细胞需从培养液中获取足量核苷酸等原料才能满足病毒增殖需要)。下列叙述错误的是()

- A. 逆转录病毒能以宿主细胞内的原料合成逆转录酶
- B. 如果乙组培养液浑浊程度比甲组高, 则病毒 S 为自我复制类病毒
- C. 如果 S 为逆转录病毒, 也可利用核糖核苷酸为原料进行 RNA 的复制
- D. 目前病毒 S 有数千种变异与其遗传物质是单链 RNA 有关

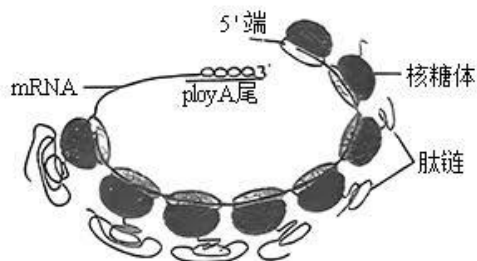
12. 如图 1 为人体内胰岛素基因控制合成胰岛素的示意图。图 2 为其中的第一步。下列分析正确的是()



- A. 图 1 胰岛素基因的本质是蛋白质, 该基因表达产物只能注射不能口服
- B. 图 2 转录过程所需的原料为脱氧核糖核苷酸
- C. 分析图 1, 核糖体在 mRNA 上的移动方向是“左→右”
- D. 图 2 所示②的中文名称是胞嘧啶脱氧核糖核苷酸

13. mRNA 5'末端的 N6-腺苷酸甲基化(m6A)修饰以及 3'端的 polyA 修饰是一种重要的转录后基因表达调控方式。现已明确 3'端 polyA 尾的长度随着翻译的进行逐渐变短。下图是真核细胞中翻译的示意图。下列叙

述正确的是 ()



- A. 一个 mRNA 上串联着多个核糖体, 大大提高了每个核糖体的翻译速率
- B. polyA 修饰可能与维持 mRNA 的稳定、调控翻译过程等有关
- C. mRNA 的 m6A 修饰可通过 DNA 复制传递给下一代
- D. mRNA 5' 端的甲基化修饰通过 RNA 聚合酶催化完成

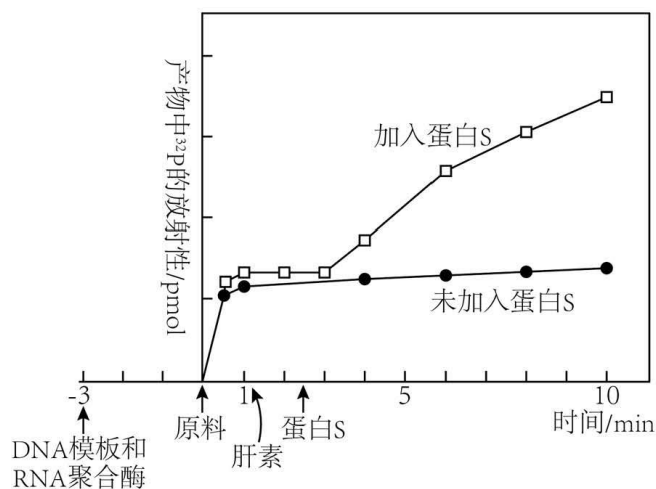
14. 木薯枯萎病 (CBB) 是由某种细菌侵染木薯引起的病害, 引起叶片大量萎蔫、脱落, 造成减产。病原菌在侵染期间会表达 TAL20 蛋白, 通过识别和结合特定的启动子来上调木薯 S 基因的表达。科研人员拟通过启动子的 DNA 甲基化修饰增强木薯对病原菌的抗性, 减轻病害症状。下列分析错误的是 ()

- A. 病原菌侵染木薯期间表达 TAL20 蛋白是一种适应性表现
- B. TAL20 蛋白和 RNA 聚合酶都能识别和结合相同的启动子
- C. 甲基化修饰后 S 基因表达的蛋白质结构没有发生变化
- D. 甲基化修饰后木薯抗性提高阻遏病原菌的侵染和进化

15. 囊性纤维化产生的主要原因是患者肺部支气管上皮细胞表面转运 Cl⁻ 的载体蛋白 (CFTR 蛋白, 具有 ATP 结合位点) 的结构改变, 导致 CFTR 蛋白功能异常, 患者支气管中黏液变稠增多, 造成细菌感染。下列叙述错误的是 ()

- A. 上皮细胞 CO 中毒会影响 CFTR 蛋白的转运速率
- B. 推测 CFTR 蛋白可以将 Cl⁻ 从上皮细胞外转运到细胞内
- C. CFTR 蛋白在转运 Cl⁻ 时会发生自身构象的改变
- D. 囊性纤维化患者上皮细胞内的渗透压比正常人的大

16. 科研人员从肿瘤细胞中发现了大量的蛋白 S, 为研究其功能做了如下实验: 在反应体系中适时加入 DNA 模板、RNA 聚合酶、原料 (其中鸟嘌呤核糖核苷酸用 ³²P 标记)、肝袁、蛋白 S, 结果如图所示。下列有关叙述错误的是 ()



- A. DNA 模板上可能有多个位点被 RNA 聚合酶识别并结合
- B. 蛋白 S 能解除肝素对 DNA 复制的抑制作用
- C. 肝素可能改变了 RNA 聚合酶的空间结构
- D. 对照组先后加入肝素和等量不含蛋白 S 的缓冲液

17. 人的基因组中，只有大约 2% 的 DNA 序列编码蛋白质，称为编码区。其余 98% 不编码蛋白质，称为非编码区，曾经有科学家把非编码区称为“垃圾 DNA”，认为此区域的 DNA 没有用处。但研究表明，非编码区可以对基因的表达进行相关调控，比如非编码区存在着一些“RNA 基因”，可以指导合成 tRNA 和 rRNA。下列说法错误的是（ ）

- A. 编码区可以指导 mRNA 的合成
- B. 编码区碱基序列发生改变，性状不一定改变
- C. “RNA 基因”的复制需要 DNA 聚合酶的参与
- D. “RNA 基因”的存在说明某些基因可以位于 RNA 上

18. 我国大面积栽培的水稻有粳稻（主要种植在北方）和籼稻（主要种植在南方）。研究发现，粳稻的 bZIP73 基因通过一系列作用，增强了粳稻对低温的耐受性。与籼稻相比，籼稻的 bZIP73 基因中有 1 对脱氧核苷酸不同，从而导致两种水稻的相应蛋白质存在 1 个氨基酸的差异。下列说法正确的是（ ）

- A. 籼稻的 bZIP73 基因碱基排列顺序具有多样性
- B. bZIP73 基因上决定一个氨基酸的三个相邻碱基是密码子
- C. bZIP73 基因的 1 对脱氧核苷酸的差异一定会导致基因突变
- D. bZIP73 基因的碱基序列改变后一定会导致表达的蛋白质失活

19. 下列有关染色体组、单倍体和多倍体的相关叙述，说法错误的是（ ）

- A. 水稻 ($2n=24$) 一个染色体组有 12 条染色体, 单倍体水稻细胞有 12 条染色体
- B. 普通小麦的花药离体培养后, 长成的植株细胞中含三个染色体组, 是三倍体
- C. 人工诱导多倍体常用秋水仙素处理萌发的种子或幼苗
- D. 马和驴杂交的后代骡是不育的二倍体, 而雄蜂是可育的单倍体
20. 关于低温诱导洋葱细胞染色体数目变化的实验, 下列叙述正确的是 ()
- A. 制作装片的步骤为解离→染色→漂洗→制片
- B. 用一定质量浓度的甲紫溶液可以使染色体着色
- C. 用卡诺氏液和酒精处理经低温诱导的根尖可使细胞分离
- D. 显微镜下可看到大多数细胞的染色体数目发生了改变
21. 下列有关生物进化理论的叙述, 错误的是 ()
- A. 如果没有可遗传的变异, 生物就不可能进化
- B. 基因重组为进化提供原材料, 可以改变种群的基因频率
- C. 由“收割理论”分析, 捕食者的存在有利于增加物种多样性
- D. 一个物种的形成或灭绝, 会影响到若干其他物种的进化
22. 我国澄江生物群是保存完整的寒武纪早期古生物化石群, 不仅为寒武纪生命大爆发这一非线性突发性演化提供了科学事实, 同时对达尔文渐变式进化理论产生了重大的挑战。各种理论交锋的过程中进化理论本身也在“进化”。下列有关叙述错误的是 ()
- A. 生物进化的实质是自然选择对个体表型的选择
- B. 生物化石是研究生物进化最直接、最重要的证据
- C. 突变和基因重组提供进化的原材料, 自然选择决定生物进化的方向
- D. 生物进化过程实际是生物与生物、生物与无机环境协同进化的过程
23. 车前草是一种草本植物, 晒干后泡水喝具有利尿、清热、明目、祛痰等功效。下列有关组成车前草细胞的元素和化合物的叙述, 错误的是 ()
- A. 车前草叶片中的叶绿素除含大量元素外, 还含有微量元素 Mg
- B. 车前草叶片燃烧后得到的灰烬是车前草叶片中的无机盐
- C. 车前草晒干过程中减少的水分主要是细胞内的自由水
- D. 车前草叶肉细胞细胞壁的主要成分由多个葡萄糖连接而成
24. 研究发现, 印度洋中多个丽鱼物种都来源于早期的同一个物种, 其形成的原因是不同颜色的雌雄丽鱼专挑与自己颜色相同的丽鱼作为交配对象, 形成生殖上相对隔离的族群, 而不同的族群以不同生物为食, 最终导致新物种的形成。下列有关说法错误的是 ()
- A. 不同颜色丽鱼变异产生的根本来源是基因重组

B. 对比不同丽鱼物种的基因序列，是研究它们进化关系的分子水平证据

C. 新物种的形成不一定要经过地理隔离，但一定要经过生殖隔离

D. 上述新物种形成过程中必然存在着种群基因频率的定向改变

25. 某种昆虫的眼色有红色、黑色和白色三种，分别受到基因 E^A 、 E^B 、 e 的控制。某实验室选择多只纯合的各种眼色的昆虫相互交配， F_1 结果如表所示。不考虑突变，下列分析正确的是 ()

♀ ♂	红眼	黑眼	白眼
红眼	红眼	黑红相间眼	红眼
黑眼	黑红相间眼	黑眼	黑眼
白眼	红眼	黑眼	白眼

A. 控制眼色的基因位于细胞质中

B. E^A 对 E^B 、 e 为显性， E^B 对 e 为显性

C. F_1 的红眼杂合昆虫和黑眼杂合昆虫交配，根据后代的表型能确认后代的基因型

D. 黑红相间眼昆虫与白眼昆虫进行交配，后代的表型及比例为黑红相间眼：白眼=1：1

26. 已知果蝇的有眼与无眼由一对等位基因控制。现有一只无眼雌蝇与一只只有眼雄蝇杂交，子代中♀有眼：♀无眼：♂有眼：♂无眼为 1：1：1：1。据此可以判断的是 ()

A. 无眼是显性性状还是隐性性状

B. 亲代雌雄果蝇是纯合子还是杂合子

C. 该等位基因位于常染色体上还是 X 染色体上

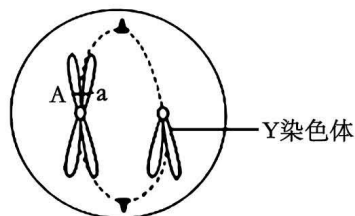
D. 根据子代中无眼雌雄果蝇相互交配的后代，可确定其遗传方式

27. 下列是某同学对哺乳动物体内细胞进行分类的一个表格，下列说法正确的是 ()

统计类型	同源染色体		
		含有	不含有
姐妹染色单体	存在	甲	乙
	不存在	丙	丁

- A. 甲只能表示有丝分裂前期和中期的细胞 B. 乙只能表示次级卵母细胞或次级精母细胞
C. 丙只能表示有丝分裂后期和末期的细胞 D. 丁只能表示减数分裂产生的精子或卵细胞

28. 某二倍体动物 ($2N=24$) 的基因型为 Aa , 某精原细胞分裂过程中形成了一个如下图所示的子细胞 (仅显示部分染色体)。不考虑染色体变异, 下列有关分析合理的是 ()



- A. 图示细胞处于减数分裂 II 中期, 含有 24 条染色体
B. 图示细胞中无同源染色体, 染色体数: 核 DNA 数=1: 1
C. 与图示细胞同时产生的子细胞中含 1 条 Y 染色体
D. 图示细胞可能发生了基因突变, 能产生 2 种精子 Y 染色体

29. 下列关于细胞分裂与生物遗传关系的叙述, 正确的是 ()

- A. 孟德尔的遗传定律在有丝分裂和减数分裂过程中都起作用
B. 生物体通过减数分裂和受精作用, 使同一双亲的后代呈现出多样性
C. 染色体异常 (XXY) 患者的病因只与其父亲减数分裂时出现异常有关
D. 基因的自由组合定律分别发生在减数分裂 I 和减数分裂 II

30. 在进行 T_2 噬菌体侵染细菌实验时, 用含 ^{14}C 标记的尿嘧啶培养基培养细菌, 待细菌裂解后, 分离出含有 ^{14}C 的 RNA。实验人员将该 RNA 分别与细菌的 DNA 和噬菌体的 DNA 杂交, 发现 RNA 可与噬菌体的 DNA 形成稳定的 DNA—RNA 双链杂交分子, 但不能与细菌的 DNA 形成杂交分子。下列叙述不正确的是 ()

- A. 用含 ^{14}C 的胸腺嘧啶代替尿嘧啶进行实验, 结果完全相同
B. 含 ^{14}C 标记的 RNA 的模板是噬菌体的 DNA 分子
C. 获得 ^{14}C 噬菌体, 需先用含 ^{14}C 的培养基培养细菌, 再用噬菌体侵染细菌
D. 据结果推测, 被噬菌体侵染的细菌体内合成的是噬菌体的蛋白质

31. 1869 年, 瑞士生物学家米歇尔从脓细胞中分离得到了含磷量特别丰富的酸性物质。科学家通过进一步的研究, 发现这种酸性物质广泛存在于动植物细胞核中, 因此被称为“核酸”。后来, 核酸被证明是生物的遗传物质, 下列关于实验的说法正确的是 ()

- A. 格里菲思实验说明肺炎链球菌的形态特征及功能是由其 DNA 决定的
B. 艾弗里实验说明引起细菌转化的物质是 DNA
C. 用 ^{32}P 标记的 T_2 噬菌体侵染肺炎链球菌时, 细菌内会检测到放射性的 ^{32}P

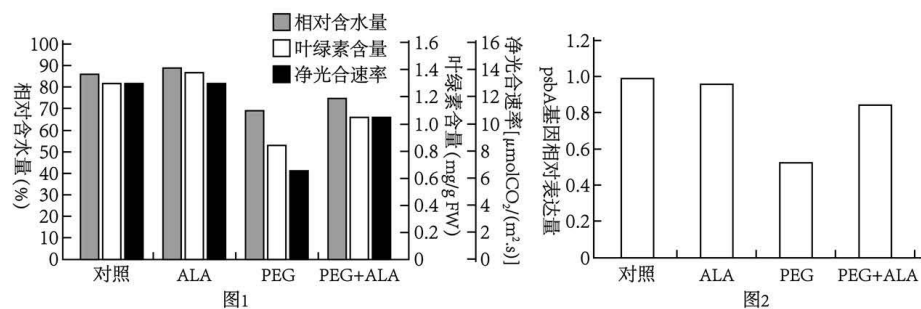
D. ^{35}S 标记的 T2 噬菌体侵染细菌时，若培养时间过长会导致沉淀物中 ^{35}S 较高

32. 将果蝇 ($2n=8$) 的一个精原细胞的核 DNA 用 ^{15}N 标记，已知核 DNA 共含有 a 个碱基，胞嘧啶的数量为 b ，将该精原细胞置于含 ^{14}N 的培养液中培养。下列关于该精原细胞的叙述正确的是 ()

- A. 若该细胞进行 n 次有丝分裂，则第 n 次需要消耗的腺嘌呤数为 $(a-b/2) \times 2^{n-1}$
- B. 若该细胞连续进行有丝分裂，则第三次分裂中期时细胞中含 0~8 条被 ^{15}N 标记的染色体
- C. 若进行减数分裂，则减数分裂 I 后期细胞中被 ^{15}N 标记的 DNA 和染色体均为 8 条
- D. 若依次经过一次有丝分裂和一次减数分裂后产生了 8 个细胞，则其中只有 4 个细胞中含 ^{15}N

二、非选择题 (共 51 分)

33. 小麦是我国主要的粮食作物，干旱胁迫会降低小麦的生长速度和生物量积累，造成减产。为了研究 ALA (一种植物生长调节剂) 对小麦逆境胁迫生长的影响，研究人员对 ALA 组小麦幼苗叶片喷施 100mg/L 的 ALA 溶液；在 PEG (被广泛应用于诱导植物体内水分亏缺，进而观察干旱胁迫对植物的影响) 组的小麦幼苗培养液中加入 20% 的 PEG，进行缺水胁迫处理；5 天后分别取幼苗的第二片叶测定相对含水量、叶绿素含量和净光合速率，结果如图 1 所示。回答下列问题：



(1) 叶肉细胞中，水的光解发生在_____，光解产物的去路是_____。

(2) 根据图 1 实验结果分析，干旱胁迫会导致_____，从而影响净光合速率。ALA 对干旱胁迫下小麦幼苗光合作用的影响是_____，其机理可能是增大叶绿素含量，促进光能的吸收、转化和利用，进而提高光反应速率，或者_____。

(3) PS II 是一种光合作用单位，逆境胁迫易造成 PS II 反应中心损伤，PS II 反应中心最易受破坏的靶位是 D1 蛋白。D1 蛋白参与 PS II 反应中心的修复，psbA 是编码 D1 蛋白的基因。研究人员检测了不同实验组叶片中 psbA 基因的相对表达量，结果如图 2 所示。若施加外源 ALA 有利于通过增加 D1 蛋白含量提高小麦对干旱胁迫的耐受性，某同学认为实验还需要检测叶片 D1 蛋白的含量，理由是_____。

34. 家鸡的性别决定方式为 ZW 型 ($2n=78$)，常见表型及基因所在染色体见下表。请回答下列问题：

表型	基因	显性表型	隐性表型	基因所在染色体
腿的长度	A/a	长腿	短腿	5 号

眼的形状	B/b	圆眼	豁眼	12号
喙的长度	H/h	短喙	长喙	Z

(1) 基因自由组合定律的实质是：位于非同源染色体上的非等位基因的分离或组合是互不干扰的，在减数分裂过程中，_____。正常情况下，上述表型遗传中符合自由组合定律的两对表型组合有_____种情况。

(2) 长腿圆眼鸡与短腿豁眼鸡杂交，子代有多种表型。若后代中仅有两种表型，则长腿圆眼鸡的基因型为_____；若子代中仅有一种表型，让其子代自交，重组类型中纯合子所占比例为_____。

(3) 家鸡羽毛的芦花色与全色受等位基因 G、g 控制。当常染色体上的基因 T 存在 (TT 或 Tt) 时，家鸡羽毛表现为白色。现用纯合芦花品种甲为父本，纯合白色品种乙为母本进行杂交，F₁ 全为白色。让 F₁ 中的公鸡与母鸡交配，F₂ 公鸡中白色：芦花：全色=6：2：0；母鸡中白色：芦花：全色=6：1：1。据此可知，芦花与全色这对相对性状中，_____为显性，G、g 基因与表中_____基因所在染色体相同。让 F₂ 中白色公鸡与全色母鸡杂交，后代芦花鸡所占比例为_____。

(4) 雏鸡阶段芦花鸡的绒羽为黑色且头顶有黄色斑点。请根据这个特征和 (3) 中的两对性状设计杂交实验，选择_____ (写出亲本基因型与表型) 杂交，子代中表型为_____的雏鸡均为母鸡。

35. 下图 1 为 p53 基因表达过程示意图，其表达产物可以抑制细胞的异常生长和增殖，或者促进细胞凋亡。请回答下列问题。

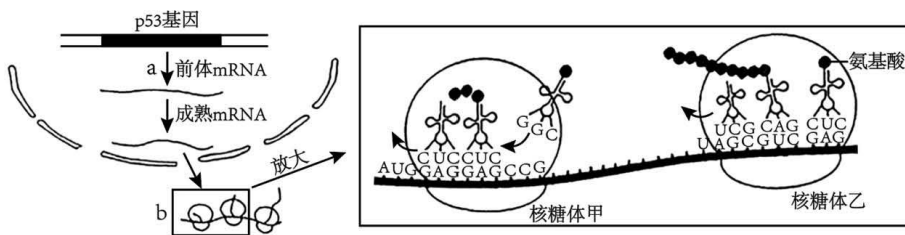


图1

(1) p53 基因是生物体内重要的_____ (填“原癌”或“抑癌”) 基因。

(2) 图 1 中的过程 a 所需的原料是_____，成熟 mRNA 需通过_____ 运出细胞核。过程 b 表示_____，该过程中一个 mRNA 分子上可以相继结合多个核糖体的意义是_____

(3) 图 1 核糖体甲、乙中更早结合到 mRNA 分子上的是_____，tRNA 的_____ (填“5'-端”或“3'-端”) 携带氨基酸进入核糖体。图 1 中正在进入核糖体甲的氨基酸是_____ (部分密码子及其对应的氨基酸：GGC—甘氨酸；CCG—脯氨酸；GCC—丙氨酸；CGG—精氨酸)。

(4) Dnmt1 是一种 DNA 甲基化转移酶，可以调控 p53 基因的表达。研究发现，斑马鱼的肝脏在极度损伤后，肝脏中的胆管上皮细胞可以再生成肝脏细胞，调控机制如下图 2 所示。

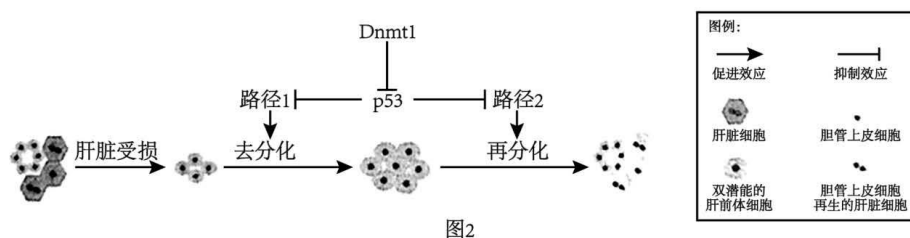
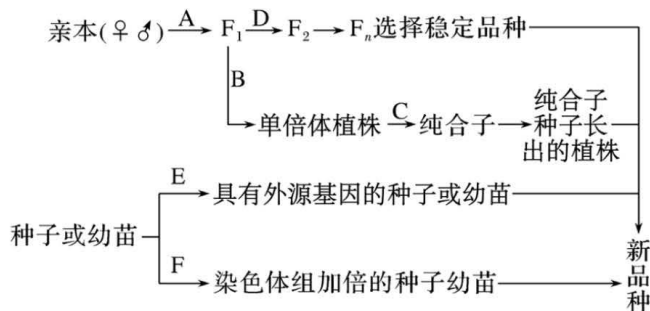


图2

①p53 基因正常表达时，通过_____（填“促进”或“抑制”）路径 1 和 2，进而抑制胆管上皮细胞的去分化和肝前体细胞的再分化过程。

②肝脏极度受损后，Dnmt1 的表达水平将_____（填“上升”或“下降”），从而_____（填“加强”或“减弱”）了对 p53 基因表达的抑制，进而促进肝脏的再生。

36. “杂交水稻之父”袁隆平院士一辈子都在向他的杂交水稻梦奔跑。他的眼界很“小”，只在一粒小小的稻种上倾注了所有的精力；他的贡献很大，他让这粒稻种解决了 14 亿中国人吃饭的问题。如图为水稻的几种不同育种方法示意图，请据图回答下列问题：



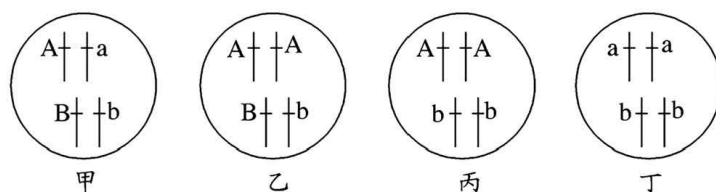
(1) A→D 表示的育种方法称为_____，应用的原理是_____。通过 A→B→C 途径进行育种的优点是_____，该途径中常采用_____方法来获取单倍体幼苗。

(2) 如果想要培育一个能够稳定遗传的隐性性状个体，则最简便的育种方法是_____（用字母和箭头表示）。

(3) 能实现不同物种间基因交流的育种方法是_____（填字母）。

(4) 科学家培育出了抗旱的水稻新品种，而海岛水稻从来没有出现过抗旱类型，有人打算也培养出抗旱的海岛水稻新品种，但是用海岛水稻与抗旱的陆地水稻进行了多次杂交，始终得不到子代，原因是_____。

(5) 若亲本的基因型有以下四种类型：



①两亲本相互杂交，后代表型为 3:1 的杂交组合是_____（填序号）。

②选乙、丁为亲本，经 A→B→C 途径可培育出_____种纯合植株。

(6) 若要用人工方法使植物细胞染色体数量加倍，可采用的方法有_____或低温诱导，它们的作用原理都是_____。

关于我们

自主选拔在线是致力于提供新高考生涯规划、强基计划、综合评价、三位一体、学科竞赛等政策资讯的升学服务平台。总部坐落于北京，旗下拥有网站（[网址: www.zizzs.com](http://www.zizzs.com)）和微信公众平台等媒体矩阵，用户群体涵盖全国 90% 以上的重点中学师生及家长，在全国新高考、自主选拔领域首屈一指。

如需第一时间获取相关资讯及备考指南，请关注**自主选拔在线**官方微信号：**zizzsw**。

