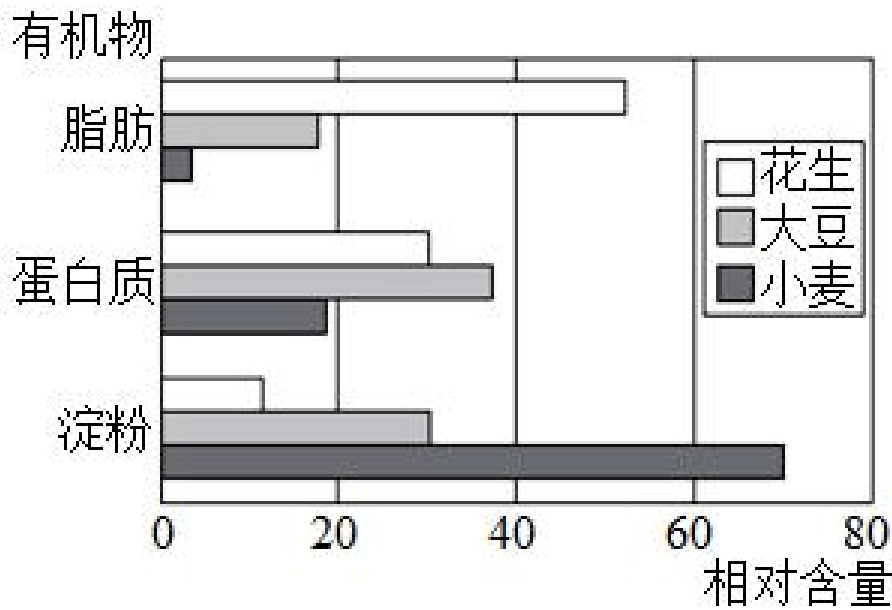


2023 届安徽省合肥市高三第一次教学质量检测生物试题

学校：_____ 姓名：_____ 班级：_____ 考号：_____

一、单选题

1. 新型冠状病毒是一种 RNA 病毒，外有主要来源于宿主细胞膜的包膜；S 型肺炎链球菌是一种具有多糖类荚膜的细菌。两者均可引发人体肺炎。下列有关分析不合理的是()
- A. 经常开窗通风，促进空气流动，能有效降低室内病原微生物的密度
- B. 从进口冷冻食品外包装上检测出新型冠状病毒，表明病毒能在外包装上增殖
- C. S 型肺炎链球菌没有生物膜系统，只有核糖体一种细胞器
- D. 新型冠状病毒和 S 型肺炎链球菌在结构上的主要区别是有无细胞结构
2. 科研人员将小麦、大豆、花生三种植物种子晾晒处理，然后检测干种子中三大类有机物含量，结果如图所示。下列有关叙述正确的是 ()



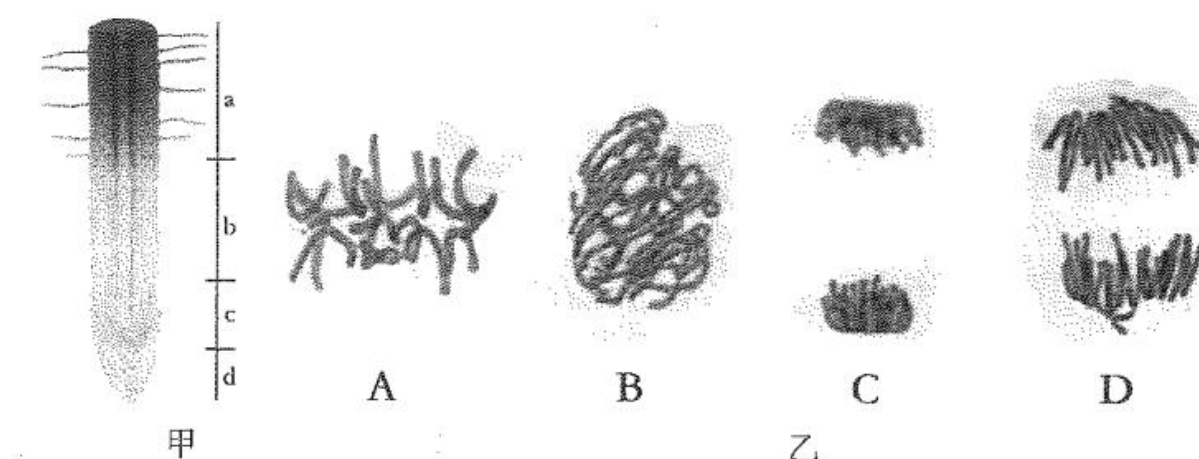
- A. 脂肪，蛋白质和淀粉三类有机物都是以碳链为骨架的多聚体
- B. 大豆种子研磨液加热煮沸后冷却，加入双缩脲试剂呈现紫色
- C. 三种干种子中都不含有自由水，但有少量结合水，所以干种子的抗性更强
- D. 质量相同的上述三种植物种子萌发时，有机物氧化分解需要的氧气量相同
3. 胃黏膜上皮细胞的细胞膜上存在的 H^+-K^+-ATP 酶是一种质子泵，它能催化 ATP 水解，在将细胞外的 K^+ 泵入细胞内的同时，也将细胞内的 H^+ 泵出，从而维持胃液的酸性环境。下列叙述正确的是 ()
- A. 该质子泵可同时运输 H^+ 和 K^+ ，不具有选择性
- B. 该质子泵是具有催化和运输功能的通道蛋白
- C. 胃酸过量分泌时可用质子泵抑制剂进行调控
- D. K^+ 和 H^+ 出细胞时质子系结构不会发生改变
4. 酶制剂是指酶经过提纯，加工后的具有能化功能的生物制品，具有效率高，污染少等优点，广泛用于工农业生产和生活中。下列说法错误的是 ()

- A. 嫩肉粉中的蛋白酶可使肉类制品的口感嫩
- B. 使用加酶洗衣粉需考虑衣服材质、污渍类型
- C. 酶制剂应在其发挥作用的最适温度条件下保存
- D. 酶制剂催化功能的机理是降低化学反应活化能

5. 关于真核细胞线粒体的起源，科学家提出了一种解释：有一种原始的需氧细菌被真核细胞吞噬，没有被消化分解，而在细胞中生存下来。需氧细菌从宿主细胞那里获得丙酮酸，宿主细胞从需氧细菌那里得到丙酮酸氧化分解释放的能量。在共同的生存繁衍过程中，需氧细菌进化为宿主细胞内专门进行细胞呼吸的细胞器。以下哪项证据不支持上述论点（ ）

- A. 线粒体内的 DNA 分子为裸露的环状双链结构，与细菌 DNA 很相似
- B. 线粒体内蛋白质少数由线粒体 DNA 指导合成，多数由核 DNA 指导合成
- C. 线粒体中核糖体的大小与细菌相似，与真核细胞中的核糖体差异明显
- D. 线粒体内膜的蛋白质与脂质比远大于外膜，接近于细菌细胞膜的成分

6. 图甲中 a、b、c、d 表示洋葱根尖的不同区域，图乙为洋葱根尖细胞有丝分裂的显微照片。下列说法错误的是（ ）



- A. 观察根尖有丝分裂时应该选择 c 区细胞，可以使用甲紫溶液对染色体染色
- B. 乙图中有丝分裂过程的排序应为 B→A→D→C，A 期为观察染色体最佳时期
- C. 乙图中核 DNA、染色体，染色单体三者数量比为 2:1:2 的时期有 A、B 细胞
- D. 观察细胞质壁分离时不可选用 a 区细胞，因为该区细胞中没有紫色大液泡

7. 下列关于实验研究的说法正确的是（ ）

- A. 鲁宾和卡门利用 ^{18}O 的同位素具有放射性的特点，追踪光合作用中氧气的来源
- B. 用雌雄同株异花的玉米进行杂交实验时只需在花蕾期套袋，就可防止外来花粉的干扰
- C. 萨顿研究发现雌雄配子结合时非同源染色体自由组合，非等位基因也自由组合
- D. 证明 DNA 半保留复制的实验中，科学家演绎推理实验结果并通过实验进行验证

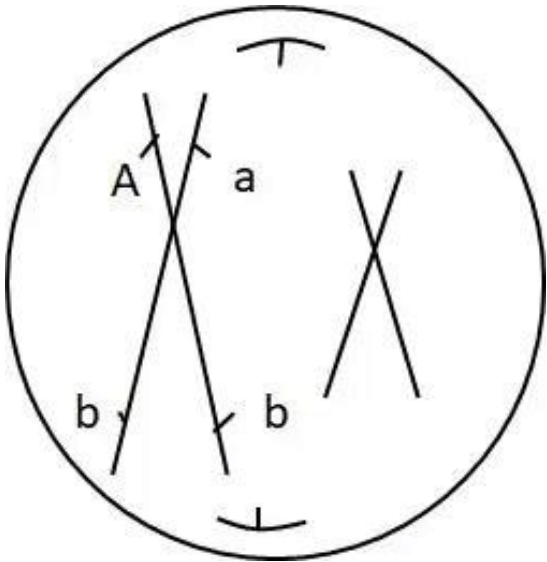
8. 果蝇的红眼和白眼是一对相对性状，由一对等位基因控制。现有两组多对果蝇的杂交实验，结果如下表。若将杂交组合一的 F_1 中雄性红眼个体与杂交组合二中亲本雌性

个体随机交配获得 F₂，则 F₂ 的雌性红眼个体中杂合子所占比例为（ ）

杂交组合	P		F ₁	
	♀	♂	♀	♂
一	红眼	红眼	全部红眼	1/2红眼，1/2白眼
二	红眼	白眼	4/5红眼，1/5白眼	4/5红眼，1/5白眼

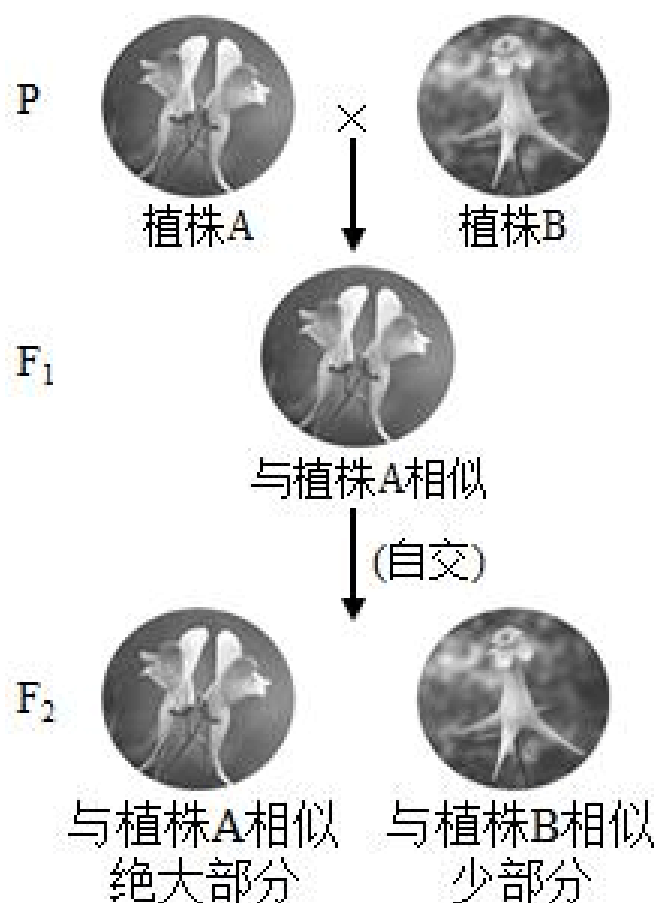
- A. 1/5
- B. 2/9
- C. 5/18
- D. 10/19

9. 将基因型为 AABb 的二倍体动物（2n=4）的 1 个原始生殖细胞里的核 DNA 全部用 ³²P 标记后，放在含 ³¹P 的培养液中培养，适宜条件下先进行一次有丝分裂，再进行一次减数分裂。如图是其分裂过程中形成的 1 个细胞，细胞中有 2 条染色单体含有 ³²P。下列叙述正确的是（ ）



- A. 图示细胞中的 a 基因来自基因突变成基因重组
- B. 若原始生殖细胞为卵原细胞，至多形成 3 种基因型的卵细胞
- C. 图中细胞为次级精母细胞或者次级卵母细胞
- D. 减数分裂后形成的生殖细胞中的 DNA 可能不含有 ³²P

10. 柳穿鱼花的形态结构与 Lcyc 基因的表达直接相关。柳穿鱼植株 A 和 B 的细胞内 Lcyc 基因序列相同，但是植株 A 的 Lcyc 基因在开花时表达，植株 B 的 Lcyc 基因被高度甲基化不表达，因此花的形态结构不同。科学家将这两个植株作为亲本进行杂交，结果如图。下列说法错误的是（ ）



- A. 植株 A 和 B 的 *Lcyc* 基因携带相同的遗传信息
- B. 柳穿鱼花形态结构的遗传现象属于表观遗传
- C. 植株 B 的 *Lcyc* 基因表达的转录过程受到影响
- D. F₂ 少部分植株的花与植株 B 相似与细胞分化无关

11. 科学家分析了多种生物 DNA 的碱基组成，一部分实验数据如下表所示。下列说法正确的是（ ）

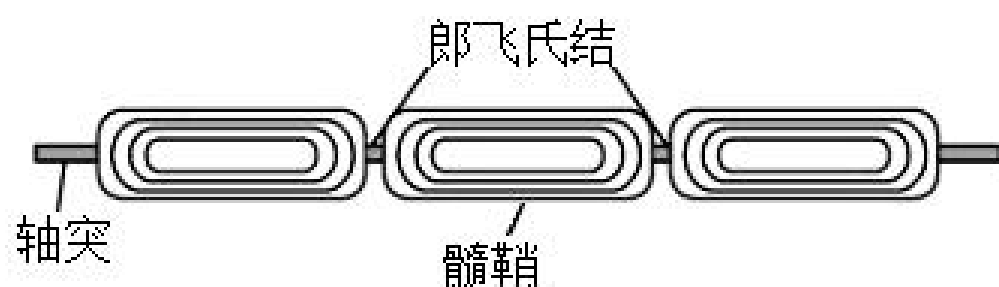
来源	A/G	T/C	A/T	G/C	嘌呤/嘧啶
人	1.56	1.43	1.00	1.00	1.0
鲱鱼	1.43	1.43	1.02	1.02	1.02
小麦	1.22	1.18	1.00	0.97	0.99
结核分枝杆菌	0.4	0.4	1.09	1.08	1.1

- A. 表中四种生物的 DNA 中 A/T、G/C 比例不同，说明 DNA 具有多样性
- B. 如果分析表中四种生物 RNA 的嘌呤/嘧啶，会出现与表中类似的结果
- C. 表中数据说明结核分枝杆菌 DNA 分子结构的稳定性高于其他三种生物
- D. 生物的 DNA 都含有 A、T、G、C4 种碱基，可作为生物进化的直接证据

12. 褐花杓兰和西藏杓兰主要分布于我国西南地区，且分布区域有一定交叉。典型的褐花杓兰，花是深紫色的；典型的西藏杓兰，花是紫红色的。此外，它们还存在花色从浅红到深紫等一系列过渡类型。研究人员通过实验发现，这两种植物能够杂交并产生可育后代。下列分析错误的是（ ）

- A. 杂交子代花色与亲本有差异可能是基因重组的结果
- B. 花色从浅红到深紫的过渡类型是地理隔离导致的
- C. 光照，气温、土壤等环境因素可能会影响花的颜色
- D. 西南地区的褐花杓兰与西藏杓兰属于同一物种

13. 如图所示，在有髓神经纤维上，具有较厚的髓鞘，每间隔 1 毫米左右髓鞘中断，在两段髓鞘之间是无髓鞘的部分，称为郎飞氏结，其电阻要比有髓鞘部分小得多。在神经冲动传导时，局部电流可由一个郎飞氏结跳跃到邻近的下一个郎飞氏结，这种传导方式称为跳跃传导。下列有关说法正确的是（ ）



- A. 跳跃传导方式极大地加快了兴奋在神经纤维上传导的速度
- B. 参与构成髓鞘的细胞是具有支持、保护等特殊神经元
- C. 兴奋传导至郎飞氏结部位时，细胞膜两侧的电位表现为内负外正
- D. 有髓鞘神经纤维上局部电流随传导距离的增加，兴奋强度会下降

14. 活化的 T 细胞表面的 PD-1 与正常细胞表面的 PD-L1 一旦结合，T 细胞即可“认清”对方，不触发免疫反应，肿瘤细胞可过度表达 PD-L1，进而排制 T 细胞的活化、增殖、迁移并诱导活化的 T 细胞凋亡，躲避“追杀”。下列说法错误的是（ ）

- A. 可使用 PD-1 抗体或 PD-L1 抗体挽救失去抗肿瘤功能的 T 细胞
- B. 细胞免疫和体液免疫过程中都会发生 T 细胞的活化、增殖
- C. 正常细胞基因突变产生的原癌基因可导致恶性肿瘤细胞的发生
- D. 过度阻断 PD-1 和 PD-L1 之间的信号通路可能导致自身免疫病

15. 盐碱土壤对农业生产和粮食安全造成严重威胁，近日，中国科学家发现，盐藏土壤中的 Na_2CO_3 是关键胁迫因子，可引起根系中活性氧（过氧化氢、超氧化物等）过量积累，使根的长度、直径等参数下降，导致作物枯萎，而外源脱落酸（ABA）对作物耐碱性增强具有显著的诱导效应，下列有关描述正确的是（ ）

- A. 盐碱环境可引起作物细胞内渗透压下降，吸水能力减弱
- B. ABA 可能通过提高作物抗氧化防御能力增强作物耐碱性
- C. Na_2CO_3 胁迫使作物细胞内活性氧大量积累促进细胞代谢
- D. 大量喷施高浓度的 ABA 可明显改变土壤盐碱环境，提高产量

16. “一鲸落而万物生”，鲸落是指鲸鱼死亡后落入深海过程中形成的生态系统。鲸落形成初期，鲨鱼、盲鳗等生物吞食软组织；中期蠕虫、甲壳类生物定居下来，啃食尸体：

后期厌氧细菌进入鲸鱼骨头中，分解其中的有机物，同时产生大量的硫化氢，硫细菌氧化硫化氢获得能量合成有机物。下列叙述正确的是（ ）

- A. 鲸落的形成说明生态系统中物质和能量可以自给自足
- B. 厌氧细菌和硫细菌都是依赖于有机物生存的分解者
- C. 鲸落生态系统中各物种的生态位不存在重叠现象
- D. 鲸落的形成对生态系统中碳、硫等物质循环起到促进作用

17. 春晚舞蹈《朱鹮》以世界濒危物种、国家一级保护鸟类朱鹮为题材，表现人类与自然环境以及各种生物休戚与共的关系。1981 年，我国科学家在陕西汉中洋县发现野生朱鹮时，仅有 7 只。1983 年建立陕西汉中朱鹮自然保护区，朱鹮的生存空间和栖息环境得到改善。截止 2018 年 1 月，国内朱鹮种群数量已经增加到 2600 余只。下列有关叙述正确的是（ ）

- A. 舞蹈《朱鹮》的创作，体现了生物多样性的间接价值
- B. 各地珍惜濒危物种都应该迁移到自然保护区进行保护内
- C. 统计保护区内朱鹮种群的数量可以采用逐个计数法
- D. 生存空间和栖息环境改善后，朱鹮种群的 K 值不改变

18. 莹蚊的幼虫生活在水中。为了防治莹蚊，人们在某湖泊长期喷洒杀虫剂 DDD。该杀虫剂在生物体内很难降解，使用初期效果显著，后期效果下降，停用后检测该湖泊水体和几种生物体内的 DDD 浓度，结果如表所示。下列有关说法正确的是（ ）

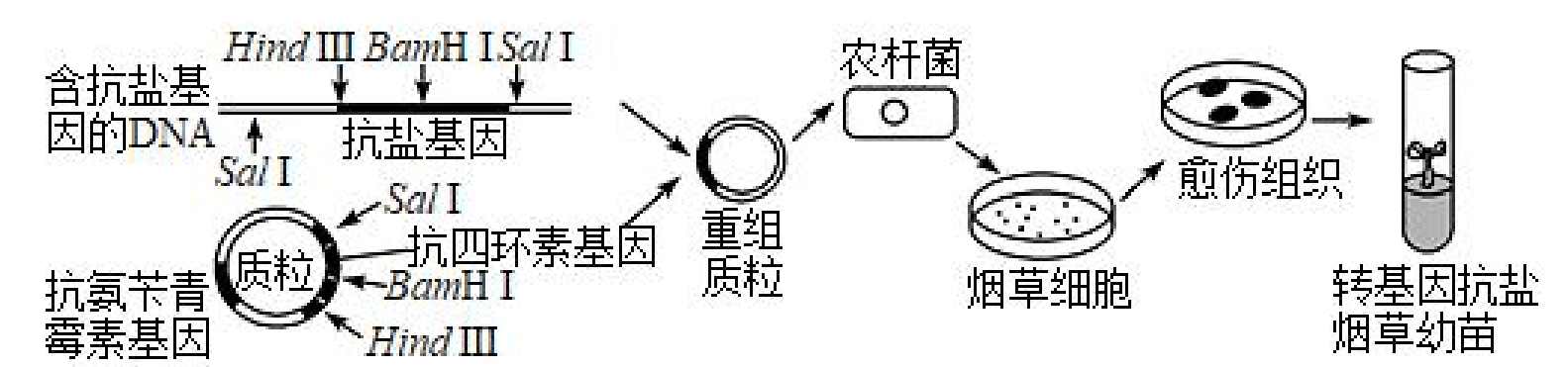
检测对象	水	A	B	C	D
DDD 浓度（ $\mu\text{g} / \text{kg}$ ）	0.02	15.5	16.1	0.1	0.53

- A. 该湖泊生态系统的结构是指群落和无机环境
- B. DDD 的使用导致莹蚊幼虫产生抗药性突变
- C. 分析表中数据可推测生物 B 处于最低营养级
- D. DDD 存在生物富集现象且该现象具有全球性

19. 我国有历史悠久的传统发酵技术，以此为基础发展起来的发酵工程实现了发酵食品、药物等工业化生产，极大地改善了人们的生活。下列相关叙述错误的是（ ）

- A. 腐乳的鲜味来源于毛霉等微生物分泌的蛋白酶对豆腐中蛋白质的分解
- B. 利用酵母菌等菌种的发酵工程生产的单细胞蛋白，可作为食品添加剂
- C. 将乙型肝炎病毒的抗原基因转入酵母菌，再通过发酵可生产乙型肝炎疫苗
- D. 发酵是指在无氧的条件下，利用微生物代谢将原料转化为人类所需要的产物的过程

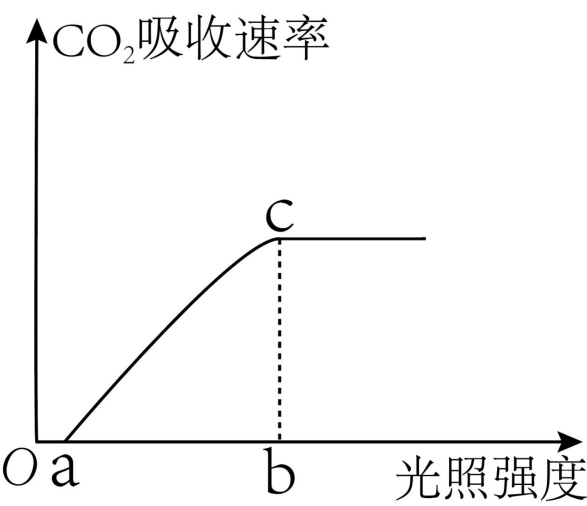
20. 某质粒上有 *Sal*I、*Hind*III、*Bam*HI 三种限制酶切割位点，同时还含有抗四环素基因和抗氨苄青霉素基因，获得此质粒的农杆菌表现出对两种抗生素的抗性。利用此质粒获得转基因抗盐烟草的过程，如下图所示。请据图分析，下列表述错误的是（ ）



- A. 在构建重组质粒时，选用 *Hind*III和 *Sal*I 两种酶切割目的基因的两端及质粒可防止目的基因和质粒的自我环化
- B. 用分别含有氨苄青霉素和四环素的培养基筛选农杆菌时，发现含有目的基因的农杆菌不能在含四环素的培养基上生长，说明抗四环素基因未起到标记基因的作用
- C. 采用农杆菌转化法是因为农杆菌感染烟草细胞时，其内的重组 Ti 质粒上的 T-DNA 能将目的基因插入到烟草细胞的染色体 DNA 上
- D. 利用植物组织培养技术培育转基因抗盐烟草植株，依据的原理是高度分化的植物细胞具有发育成完整植株的能力

二、综合题

21. 植物工厂在人工精密控制光照、温度、湿度、CO₂ 浓度和营养液成分等条件下生产蔬菜等植物，是一种智能化控制的高效生产体系。生菜是植物工厂常年培植的速生蔬菜，生菜成熟叶片在不同光照强度下光合速率的变化曲线如图所示，回答下列问题：



- (1)用生菜叶片作实验材料提取光合色素常用的试剂是_____，用纸层析法分离光合色素的原理是_____。
- (2)用营养液无土栽培生菜的过程中，智能系统偶发异常时会出现生菜根部溃烂现象，可能的原因是_____。
- (3)a 点时，生菜叶肉细胞中能产生 ATP 的场所是_____；ac 段限制生菜光合速率的内

部因素主要是_____；为提高生菜产量，可在培植区适当提高 CO_2 浓度，该条件下 c 点会向_____方向移动。

(4)工作人员发现若营养液中缺乏 Mg^{2+} ，生菜生长缓慢，叶片从绿色变成淡黄色，严重时干枯脱落。请根据“减法原理”和“加法原理”，设计实验证明 Mg 是生菜生长的必需元素，写出实验思路_____。

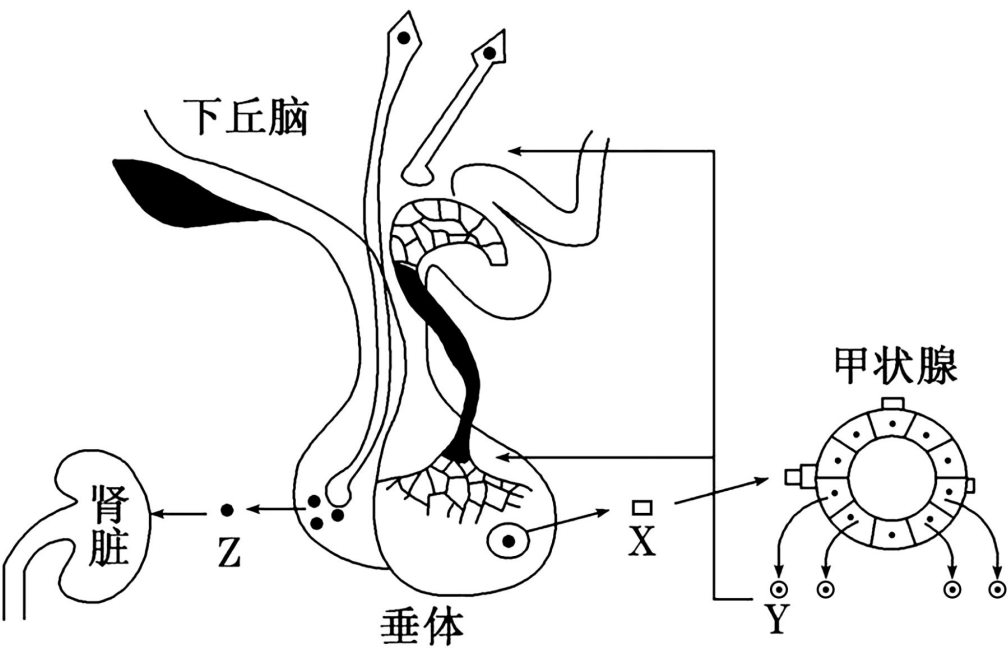
22. 小麦是我国重要的农作物，研究种子发育的机理对培育高产优质的小麦新品种具有重要作用，我国科学家发现了某品系小麦，其自交后的麦穗上出现严重干瘪且无发芽能力的籽粒，为了阐明籽粒正常和干瘪这一对相对性状是由几对基因控制、显隐性等遗传机制，研究人员利用纯种正常籽粒和干瘪籽粒小麦为亲本进行了相关实验，如下表所示。

	P	F ₁	F ₂
实验一	♀正常籽粒×♂干瘪籽粒	F ₁ 自交	正常籽粒:干瘪籽粒=847:56
实验二	♀干瘪籽粒×♂正常籽粒	F ₁ 自交	正常籽粒:干瘪籽粒=941:62
实验三	正常籽粒×干瘪籽粒	F ₁ ×干瘪籽粒	正常籽粒:干瘪籽粒=268:87

(1)根据实验结果分析，籽粒正常和干瘪这一对相对性状至少是由_____对基因控制。杂交实验一的 F_1 自交时雌雄配子有_____种结合方式，且每种结合方式机率相等。 F_1 产生的各种配子比例相等的细胞学基础是_____。

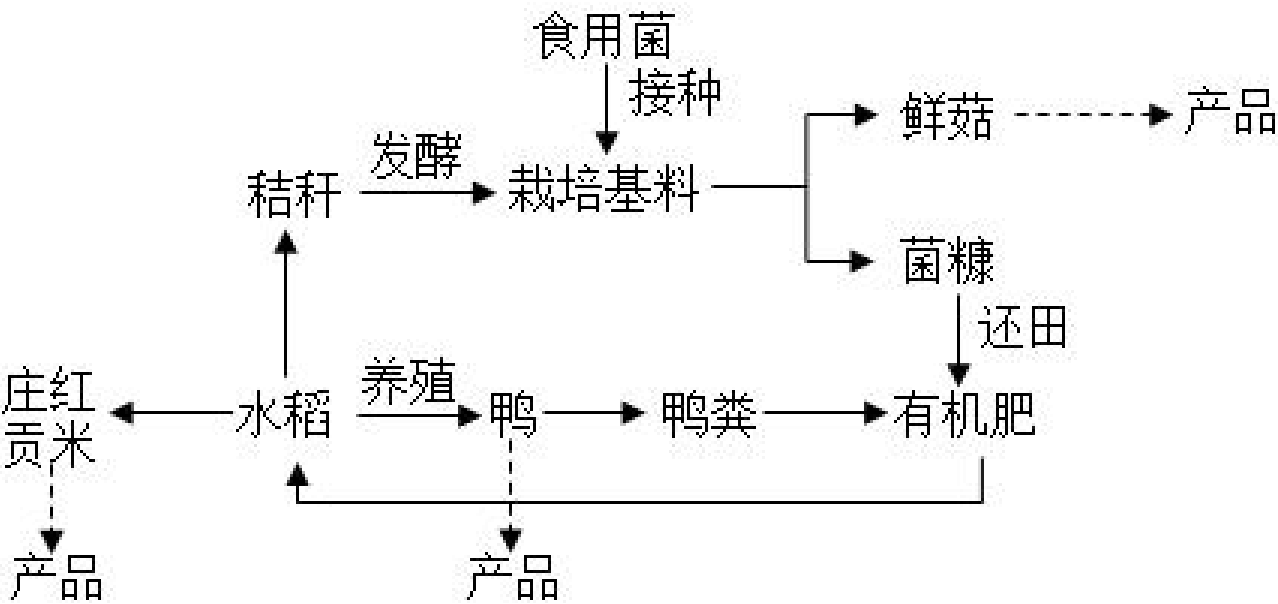
(2)将实验二获得的 F_2 所有正常籽粒植株自交，分别统计单株自交后代的表现型及比例，子代全为正常籽粒的 F_2 植株占_____，子代性状分离比与实验三相同的 F_2 正常籽粒植株基因型为_____（用 A/a 、 B/b表示等位基因）。

23. 运动性横纹肌溶解征是指过度运动致使体内横纹肌细胞缺血、缺氧并发生破损，大量的肌红蛋白、肌酸激酶等内容物释放进入内环境，引起代谢紊乱或脏器功能损害的一组临床综合征。运动过程中部分调节过程如图所示。回答下列问题：



- (1)剧烈运动时，缺氧导致横纹肌细胞_____，机体出现肌肉酸胀现象。
- (2)运动时横纹肌细胞对能量的需求增加，[Y] _____激素含量增加使糖类等物质的分解加快。由于糖类等物质氧化分解释放的能量大部分_____，过度运动可引起肌肉高热，体温升高，使某些酶活力增加，导致横纹肌细胞溶解、坏死。
- (3)肌红蛋白、肌酸激酶等进入内环境后，导致内环境渗透压的变化是_____，引发[Z]激素含量升高，使患者尿量_____。肌红蛋白一方面会堵塞肾小管，另一方面会对肾小管产生毒性作用，患者可能出现急性肾衰竭。
- (4)结合运动性横纹肌溶解征的成因，提出参与体育运动时有效预防该病症发生的2点措施_____。

24. 2021 年，安徽省颍上县的庄红贡米入选农作物十大优异种质资源，系全国农作物唯一入选相类作物。庄红贡米色泽红润，香味口感俱佳，铁、锌等数量元素含量是普通大米的 8~15 倍。为了生产无公害优质稻米、拓宽产品种类，科技人员设计下图农业生产模式。回答下列问题：



- (1)食用庄红贡米可有效预防缺铁性贫血，因为 Fe^{2+} 可以参与人体中_____的合成。
- (2)水稻在生长过程中易遭受稻飞虱的侵害，稻飞虱可以刺吸水稻的汁液为生，水稻汁液中富含糖分，但缺乏氨基酸和维生素等营养物质。稻飞虱体内的一种细菌沃尔巴克氏体能够通过合成维生素来补充稻飞虱食物中所缺少的维生素。稻飞虱与水稻、稻飞虱与沃尔巴克氏体的种间关系分别为_____、_____。
- (3)稻田养鸭可以有效防治稻飞虱等虫害，这种防治虫害的方法属于_____。鸭子还可以取食水稻老黄叶和杂草，鸭粪便可以作为水稻的肥料。从环境保护的角度分析，该模式能生产出无公害庄红贡米的原因是_____（答出 2 点即可）。
- (4)该生态系统充分利用了鸭类，菌糠等废弃物中的物质和能量，提高了能量的利用率，体现了生态工程的_____原理。

25. 花生是我国重要的油料作物和经济作物。花生在生长发育过程中，根系不断分泌 2,4-二甲基苯甲酸、苹果酸，肉桂酸及香草酸等有机酸，连年种植花生使有机酸在土壤

中积累，引起花生有机酸中毒，使产量和品质逐年下降。为克服有机酸中毒对花生产量的影响，科技工作者通过“采集带根土壤→富集培养→纯化培养→菌种鉴定”途径筛选出能降解 2,4-二甲基苯甲酸的根际促生菌。下表为 5 种根际促生菌在两种不同选择培养基上的培养结果。

选择培养基（检测指标） 培养检测结果 根际促生菌种类	2,4-二甲基苯甲酸（检测 2,4-二甲基苯甲酸剩余量）	不含氮源（观察菌落数量及大小）
A04	+++	-
A05	+	-
B07	+++	+++
B15	++	+
B28	+	+

注：表中“+”的数量越多，表示相对值越大，“-”表示无。

据表分析回答下列问题：

- (1)富集培养和纯化培养都使用以 2,4-二甲基苯甲酸作唯一碳源的选择培养基，其中纯化培养时须使用_____（选填“液体”或“固体”）培养基，理由是_____，接种前该培养基需要采用_____灭菌法灭菌。
- (2)综合考虑 2,4-二甲基苯甲酸降解、生产成本投入及产品的产量与品质等因素，科技工作者认为在花生种植中最适合混合使用的两种菌种是_____，理由是_____。
- (3)请联系有机酸对土壤环境和根系生长的影响,分析连作引起花生产量及品质下降的可能原因有_____（答出 2 点即可）。

参考答案：

1. B

【分析】病毒寄生在宿主细胞内，可引起机体产生体液免疫和细胞免疫。S 型肺炎链球菌为原核生物。

【详解】A、经常开窗通风有利于室内与室外的空气交换，病原微生物也能随空气流动到室外，因此经常开窗通风，促进空气流动，能有效降低室内病原微生物的密度，A 正确；

B、病毒没有细胞结构，不能在宿主细胞之外增殖，B 错误；

C、S 型肺炎链球菌为原核生物，只有细胞膜一种生物膜，没有生物膜系统，只有核糖体一种细胞器，C 正确；

D、新型冠状病毒没有细胞结构，而 S 型肺炎链球菌有细胞结构，因此新型冠状病毒和 S 型肺炎链球菌在结构上的主要区别是有无细胞结构，D 正确。

故选 B。

2. B

【分析】生物组织中化合物的鉴定：(1) 斐林试剂可用于鉴定还原糖，在水浴加热的条件下，溶液的颜色变化为砖红色（沉淀）。斐林试剂只能检验生物组织中还原糖（如葡萄糖、麦芽糖、果糖）存在与否，而不能鉴定非还原性糖（如淀粉）。(2) 淀粉的鉴定利用碘液，观察是否产生蓝色。(3) 蛋白质可与双缩脲试剂产生紫色反应。(4) 脂肪可用苏丹Ⅲ染液鉴定，呈橘黄色。

【详解】A、脂肪不属于生物大分子，不是由单体构成的多聚体，A 错误；

B、据图可知，大豆种子中富含蛋白质，高温不会破坏蛋白质中的肽键，因此加热煮沸后冷却后的大豆种子与双缩脲试剂会呈现紫色，B 正确；

C、三种干种子中仍含有少量的自由水，C 错误；

D、花生富含脂肪，小麦富含淀粉，与糖类相比，脂肪中 H 多 O 少，氧化分解需要消耗更多的氧气，因此萌发时相同质量的三种种子需要氧气的量并不相同，D 错误。

故选 B。

3. C

【分析】题意分析：胃黏膜壁细胞的细胞膜上存在的 H^+-K^+-ATP 酶是一种质子泵，它能催化 ATP 水解，在将细胞外的 K^+ 泵入细胞内的同时，也将细胞内的 H^+ 泵出，说明 K^+ 泵入细胞和 H^+ 泵出细胞都是主动运输。

【详解】A、该质子泵可同时运输 H^+ 和 K^+ ，但不能运输其它物质，因此具有选择性，A 错

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/82710405610006146>