

绝密★启用前

冲刺 2023 年高考生物真题重组卷 03

湖南专用

注意事项：

1. 答卷前，考生务必将自己的姓名、考生号等填写在答题卡和试卷指定位置上。
2. 回答选择题时，选出每小题答案后，用铅笔把答题卡对应题目的答案标号涂黑。如需改动，用橡皮擦干净后，再选涂其他答案标号。回答非选择题时，将答案写在答题卡上。写在本试卷上无效。
3. 考试结束后，将本试卷和答题卡一并交回。

一、单项选择题：本题共 12 小题，每小题 2 分，共 24 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、（2022·湖南·高考真题）胶原蛋白是细胞外基质的主要成分之一，其非必需氨基酸含量比蛋清蛋白高。下列叙述正确的是（ ）

- A. 胶原蛋白的氮元素主要存在于氨基中
- B. 皮肤表面涂抹的胶原蛋白可被直接吸收
- C. 胶原蛋白的形成与内质网和高尔基体有关
- D. 胶原蛋白比蛋清蛋白的营养价值高

【答案】C

【分析】蛋白质是以氨基酸为基本单位构成的生物大分子，氨基酸结构特点是至少含有一个氨基和一个羧基，并且都有一个氨基和羧基连接在同一个碳原子上。氨基酸通过脱水缩合反应形成蛋白质，氨基酸脱水缩合反应时，一个氨基酸的氨基与另一个氨基酸的羧基反应脱去一分子水。

【详解】A、蛋白质的氮元素主要存在于肽键中，A 错误；
B、胶原蛋白为生物大分子物质，涂抹于皮肤表面不能被直接吸收，B 错误；
C、内质网是蛋白质的合成、加工场所和运输通道，高尔基体主要是对来自内质网的蛋白质进行加工、分类和包装，胶原蛋白的形成与核糖体、内质网、高尔基体有关，C 正确；
D、由题胶原蛋白非必需氨基酸含量比蛋清蛋白高，而人体需要从食物中获取必需氨基酸，非必需氨基酸自身可以合成，衡量蛋白质营养价值的高低主要取决于所含必需氨基酸的种类、数量及组成比例，因此并不能说明胶原蛋白比蛋清蛋白的营养价值高，D 错误。

故选 C。

2、（2022·海南·统考高考真题）某团队从下表①～④实验组中选择两组，模拟 T2 噬菌体侵染大肠杆菌实验，验证 DNA 是遗传物质。结果显示：第一组实验检测到放射性物质主要分布在沉淀物中，第二组实验检测到放射性物质主要分布在上清液中。该团队选择的第一、二

组实验分别是（ ）

材料及标记 实验组	T ₂ 噬菌体	大肠杆菌	
	①	未标记	¹⁵ N 标记
	②	³² P 标记	³⁵ S 标记
	③	³ H 标记	未标记
	④	³⁵ S 标记	未标记

- A. ①和④
- B. ②和③
- C. ②和④
- D. ④和③

【答案】C

【分析】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。该实验证明 DNA 是遗传物质。

【详解】噬菌体侵染细菌时，只有 DNA 进入细菌，蛋白质外壳没有进入，为了区分 DNA 和蛋白质，可用 32P 标记噬菌体的 DNA，用 35S 标记噬菌体的蛋白质外壳，根据第一组实验检测到放射性物质主要分布在沉淀物中，说明亲代噬菌体的 DNA 被 32P 标记，根据第二组实验检测到放射性物质主要分布在上清液中，说明第二组噬菌体的蛋白质被 35S 标记，即 C 正确，ABD 错误。

故选 C。

3、(2022·广东·高考真题)某同学对蛋白酶 TSS 的最适催化条件开展初步研究,结果见下表。下列分析错误的是（ ）

组别	pH	CaCl ₂	温度（℃）	降解率（%）
①	9	+	90	38
②	9	+	70	88
③	9	-	70	0
④	7	+	70	58
⑤	5	+	40	30

注：+/-分别表示有/无添加，反应物为α型胶原蛋白 A。该酶的催化活性依赖于 CaCl₂

- B. 结合①、②组的相关变量分析，自变量为温度
- C. 该酶催化反应的最适温度 70℃，最适 pH9
- D. 尚需补充实验才能确定该酶是否能水解其他反应物

【答案】C

【分析】分析表格信息可知，降解率越高说明酶活性越高，故②组酶的活性最高，此时 pH 为 9，需要添加 CaCl₂，温度为 70℃。

【详解】A、分析②③组可知，没有添加 CaCl₂，降解率为 0，说明该酶的催化活性依赖于 CaCl₂，A 正确；

B、分析①②变量可知，pH 均为 9，都添加了 CaCl₂，温度分别为 90℃、70℃，故自变量为温度，B 正确；

C、②组酶的活性最高，此时 pH 为 9，温度为 70℃，但由于温度梯度、pH 梯度较大，不能说明最适温度为 70℃，最适 pH 为 9，C 错误；

D、该实验的反应物为 α 型胶原蛋白，要确定该酶能否水解其他反应物还需补充实验，D 正确。

故选 C。

4、（2022·湖南·高考真题）情绪活动受中枢神经系统释放神经递质调控，常伴随内分泌活动的变化。此外，学习和记忆也与某些神经递质的释放有关。下列叙述错误的是（ ）

- A. 剧痛、恐惧时，人表现为警觉性下降，反应迟钝
- B. 边听课边做笔记依赖神经元的活动及神经元之间的联系
- C. 突触后膜上受体数量的减少常影响神经递质发挥作用
- D. 情绪激动、焦虑时，肾上腺素水平升高，心率加速

【答案】A

【分析】在神经调节过程中，人在恐惧、严重焦虑、剧痛、失血等紧急情况下，下丘脑兴奋，通过交感神经，其神经末梢会释放神经递质，作用于肾上腺髓质，促使肾上腺髓质细胞分泌肾上腺素。神经递质存在于突触前膜的突触小泡中，由突触前膜释放，进入突触间隙，作用于突触后膜上的特异性受体，引起下一个神经元兴奋或抑制。

【详解】A、人在剧痛、恐惧等紧急情况下，肾上腺素分泌增多，人表现为警觉性提高、反应灵敏、呼吸频率加快、心跳加速等特征，A 错误；

B、边听课边做笔记是一系列的反射活动，需要神经元的活动以及神经元之间通过突触传递信息，B 正确；

C、突触前膜释放的神经递质与突触后膜上特异性受体结合，引起突触后膜产生兴奋或抑制，突触后膜上受体数量的减少常影响神经递质发挥作用，C 正确；

D、情绪激动、焦虑时，引起大脑皮层兴奋，进而促使肾上腺分泌较多的肾上腺素，肾上腺素能够促使人体心跳加快、血压升高、反应灵敏，D 正确。

故选 A。

5、（2022·江苏·统考高考真题）下列关于细胞生命历程的叙述正确的是（ ）

- A. 胚胎干细胞为未分化细胞，不进行基因选择性表达
- B. 成人脑神经细胞衰老前后，代谢速率和增殖速率都由快变慢
- C. 刚出生不久的婴儿体内也会有许多细胞发生凋亡
- D. 只有癌细胞中能同时发现突变的原癌基因和抑癌基因

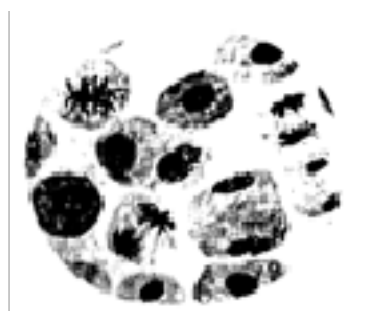
【答案】C

【分析】细胞分化的实质是基因的选择性表达。细胞衰老，会引起代谢速率变慢。但是如果一个细胞不再进行细胞增值，但是还没有细胞衰老，那它的增值速率在衰老前后就不会发生变化。

【详解】A、胚胎干细胞为未分化细胞，但是也会进行基因的选择性表达，A 错误；
B、细胞衰老，会引起代谢速率变慢。但是如果一个细胞不再进行细胞增值，但是还没有细胞衰老，那它的增殖速率在衰老前后就不会发生变化，B 错误；
C、细胞凋亡是生物体正常的生理现象，有利于个体的发育，刚出生不久的婴儿体内也会有许多细胞发生凋亡，C 正确；
D、原癌基因和抑癌基因同时发生突变，也不一定会发生细胞癌变，D 错误。

故选 C。

6、（2022·广东·高考真题）用洋葱根尖制作临时装片以观察细胞有丝分裂，如图为光学显微镜下观察到的视野。下列实验操作正确的是（ ）



- A. 根尖解离后立即用龙胆紫溶液染色，以防解离过度
- B. 根尖染色后置于载玻片上捣碎，加上盖玻片后镜检
- C. 找到分生区细胞后换高倍镜并使用细准焦螺旋调焦
- D. 向右下方移动装片可将分裂中期细胞移至视野中央

【答案】C

【分析】观察细胞有丝分裂实验的步骤：解离（解离液由盐酸和酒精组成，目的是使细胞分散开来）、漂洗（洗去解离液，便于染色）、染色（用碱性染料）、制片（该过程中压片是为了将根尖细胞压成薄层，使之不相互重叠影响观察）和观察（先低倍镜观察，后高倍镜观察）。

【详解】A、根尖解离后需要先漂洗，洗去解离液后再进行染色，A 错误；
B、将已经染色的根尖置于载玻片上，加一滴清水后，用镊子将根尖弄碎，盖上盖玻片后再加一个载玻片，需要用拇指轻轻按压载玻片，使细胞分散开，再进行观察，B 错误；

C、 在低倍镜下找到分生区细胞（呈正方形，排列紧密）后，再换用高倍镜进行观察，此时为使视野清晰，需要用细准焦螺旋进行调焦，C 正确；

D、 分裂中期的染色体着丝点整齐排列在赤道板上，据图可知，图示中期细胞位于左上方，故需要向左上方移动装片将分裂中期的细胞移至视野中央，D 错误。

故选 C。

7、（2022·湖南·高考真题）“清明时节雨纷纷，路上行人欲断魂。借问酒家何处有，牧童遥指杏花村。”徜徉古诗意境，思考科学问题。下列观点错误的是（ ）

- A. 纷纷细雨能为杏树开花提供必需的水分
- B. 杏树开花体现了植物生长发育的季节周期性
- C. 花开花落与细胞生长和细胞凋亡相关联
- D. “杏花村酒”的酿制，酵母菌只进行无氧呼吸

【答案】D

【分析】细胞凋亡是指由基因控制的细胞自动结束生命的过程，又称细胞编程性死亡，细胞凋亡有利于生物个体完成正常发育，维持内部环境的稳定，抵御外界各种因素的干扰。

【详解】A、生命活动离不开水，纷纷细雨能为杏树开花提供必需的水分，A 正确；

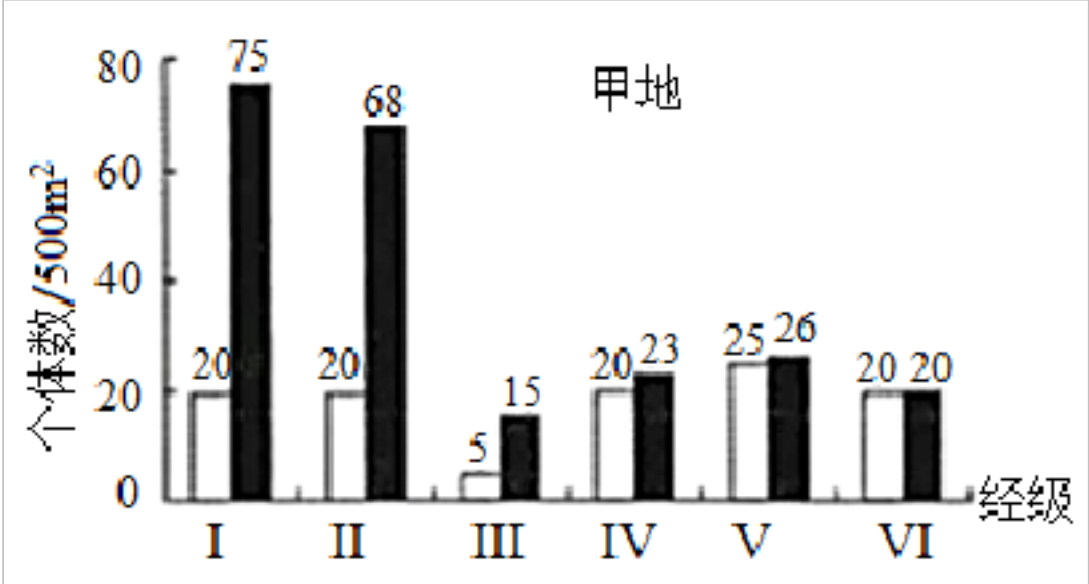
B、高等植物的生长发育受到环境因素调节，杏树在特定季节开花，体现了植物生长发育的季节周期性，B 正确；

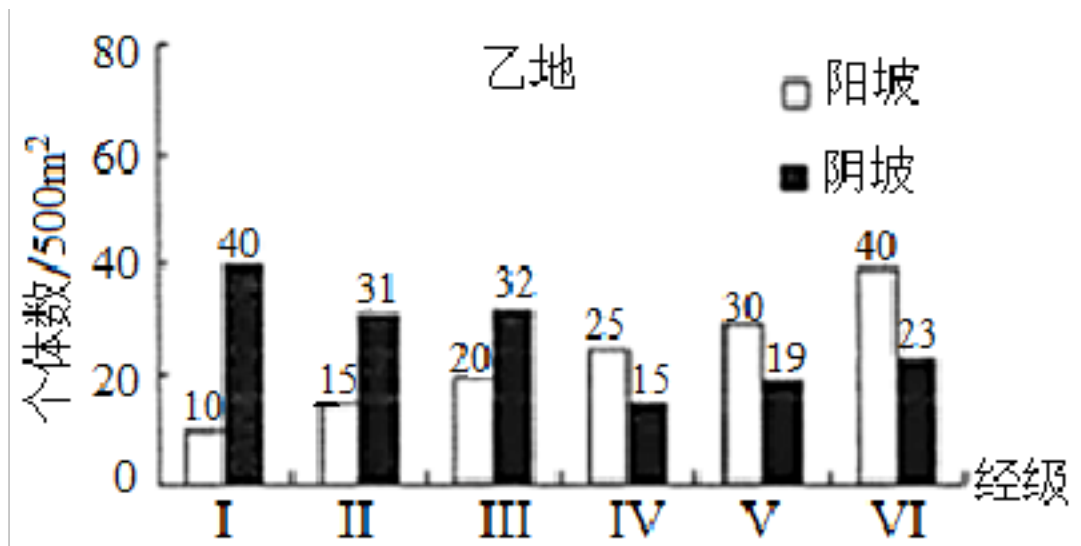
C、细胞开花过程中涉及细胞的体积增大和数目增多等过程，花落是由基因控制的细胞自动结束生命的过程，又称细胞编程性死亡，故花开花落与细胞生长和细胞凋亡相关联，C 正确；

D、“杏花村酒”的酿制过程中起主要作用的微生物是酵母菌，酵母菌在发酵过程中需要先在有氧条件下大量繁殖，再在无氧条件下进行发酵，D 错误。

故选 D。

8、（2022·重庆·统考高考真题）乔木种群的径级结构（代表年龄组成）可以反映种群与环境之间的相互关系，预测种群未来发展趋势。研究人员调查了甲、乙两地不同坡向某种乔木的径级结构，结果见如图。下列叙述错误的是（ ）





注：I 和 II 为幼年期，III 和 IV 为成年期，V 和 VI 为老年期

- A. 甲地 III 径级个体可能在幼年期经历了干旱等不利环境
- B. 乙地阳坡的种群密度比甲地阳坡的种群密度低
- C. 甲、乙两地阳坡的种群年龄结构分别为稳定型和衰退型
- D. 甲、乙两地阴坡的种群增长曲线均为 S 型

【答案】B

【分析】种群的特征包括种群密度、出生率和死亡率、迁入率和迁出率、年龄组成和性别比例。其中，种群密度是种群最基本的数量特征；出生率和死亡率对种群数量起着决定性作用；年龄组成可以预测一个种群数量发展的变化趋势，年龄组成包括增长型、稳定型和衰退型。

【详解】A、由甲地个体数的柱形图可知，甲地 III 径级个体数量明显少于其他径级，可能在幼年期经历了干旱等不利环境，A 正确；

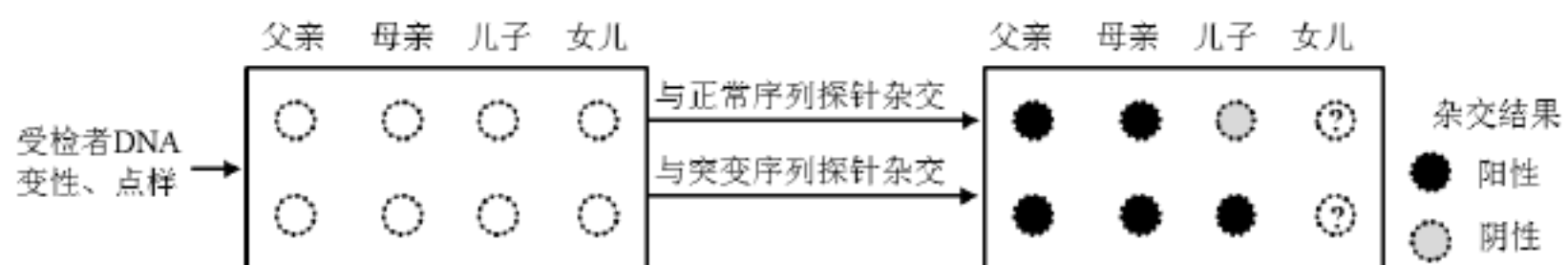
B、乙地阳坡的种群密度为 $(10+15+20+25+30+40)=140$ 个/500m²，甲地阳坡的种群密度为 $(20+20+5+20+25+20)=110$ 个/500m²，故乙地阳坡的种群密度比甲地阳坡的种群密度高，B 错误；

C、甲地阳坡各径级的个体数相当，属于稳定型；乙地阳坡的老年期个体数>中年期个体数>幼年期个体数，属于衰退型，C 正确；

D、甲、乙两地阴坡的种群数量均有幼年时期个体数多（增长快）、老年期数量趋于稳定的特点，故二者种群增长曲线均为 S 型，D 正确。

故选 B。

9、（2022·广东·高考真题）遗传病监测和预防对提高我国人口素质有重要意义。一对表现型正常的夫妇，生育了一个表现型正常的女儿和一个患镰刀型细胞贫血症的儿子（致病基因位于 11 号染色体上，由单对碱基突变引起）。为了解后代的发病风险，该家庭成员自愿进行了相应的基因检测（如图）。下列叙述错误的是（ ）



- A. 女儿和父母基因检测结果相同的概率是 2/3
- B. 若父母生育第三胎，此孩携带该致病基因的概率是 3/4
- C. 女儿将该致病基因传递给下一代的概率是 1/2
- D. 该家庭的基因检测信息应受到保护，避免基因歧视

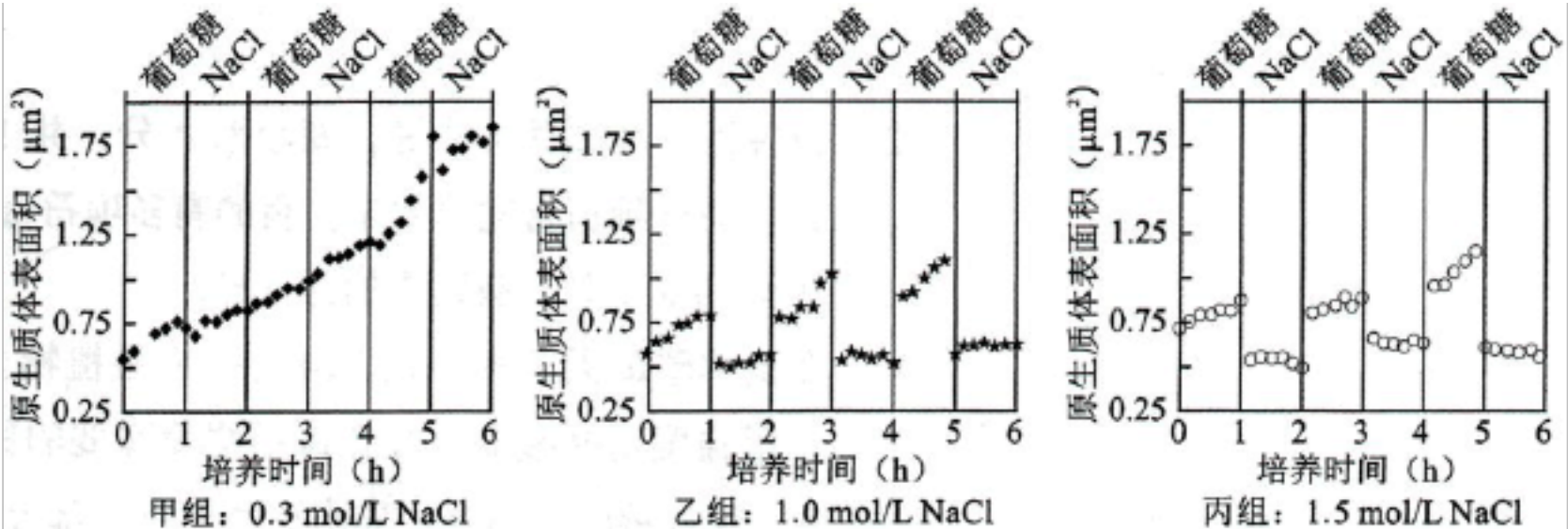
【答案】C

【分析】分析题意可知：一对表现正常的夫妇，生育了一个患镰刀型细胞贫血症的儿子，且致病基因位于常染色体 11 号上，故该病受常染色体隐性致病基因控制。

- 【详解】A、该病受常染色体隐性致病基因控制，假设相关基因用 A、a 表示。分析题图可知，父母的基因型为杂合子 Aa，女儿的基因型可能为显性纯合子 AA 或杂合子 Aa，为杂合子的概率是 2/3，A 正确；
- B、若父母生育第三胎，此孩子携带致病基因的基因型为杂合子 Aa 或隐性纯合子 aa，概率为 1/4+2/4=3/4，B 正确；
- C、女儿的基因型为 1/3AA、2/3 Aa，将该基因传递给下一代的概率是 1/3，C 错误；
- D、该家庭的基因检测信息属于隐私，应受到保护，D 正确。

故选 C。

10、（2022·湖南·高考真题）原生质体（细胞除细胞壁以外的部分）表面积大小的变化可作为质壁分离实验的检测指标。用葡萄糖基本培养基和 NaCl 溶液交替处理某假单孢菌，其原生质体表面积的测定结果如图所示。下列叙述错误的是（ ）



- A. 甲组 NaCl 处理不能引起细胞发生质壁分离，表明细胞中 NaCl 浓度 $\geq$ 0.3 mol/L
- B. 乙、丙组 NaCl 处理皆使细胞质壁分离，处理解除后细胞即可发生质壁分离复原
- C. 该菌的正常生长和吸水都可导致原生质体表面积增加
- D. 若将该菌先 65℃水浴灭活后，再用 NaCl 溶液处理，原生质体表面积无变化

【答案】A

【分析】假单孢菌属于真菌，真菌具有细胞壁和液泡，当细胞液的浓度小于外界溶液的浓度时，原生质体中的水分就透过细胞膜进入到外界溶液中，由于原生质层比细胞壁的伸缩性大，当细胞不断失水时，原生质层逐渐缩小，原生质层就会与细胞壁逐渐分离开来，即发生了质壁分离。当细胞液的浓度大于外界溶液的浓度时，外界溶液中的水分就透过细胞膜进入到原

生质体中，原生质体逐渐变大，导致原生质体表面积增加。

【详解】A、分析甲组结果可知，随着培养时间延长，与 0 时(原生质体表面积大约为 0.5μm²)相比，原生质体表面积增加逐渐增大，甲组 NaCl 处理不能引起细胞发生质壁分离，说明细胞吸水，表明细胞中浓度>0.3 mol/L ，但不一定是细胞内 NaCl 浓度≥0.3 mol/L，A 错误；
B、分析乙、丙组结果可知，与 0 时（原生质体表面积大约分别为 0.6μm²、0.75μm²）相比乙丙组原生质体略有下降，说明乙、丙组 NaCl 处理皆使细胞质壁分离，处理解除后细胞即可发生质壁分离复原，B 正确；
C、该菌的正常生长，细胞由小变大可导致原生质体表面积增加，该菌吸水也会导致原生质体表面积增加，C 正确；
D、若将该菌先 65℃水浴灭活，细胞死亡，原生质层失去选择透过性，再用 NaCl 溶液处理，原生质体表面积无变化，D 正确。

故选 A。

11、（2022·辽宁·统考高考真题）为研究中医名方—柴胡疏肝散对功能性消化不良大鼠胃排空（胃内容物进入小肠）的作用，科研人员设置 4 组实验，测得大鼠胃排空率见下表。下列叙述错误的是（ ）

组别	状态	胃排空率（%）
正常组	健康大鼠	55.80
模型组	患病大鼠未给药	38.65
柴胡疏肝散组	患病大鼠+柴胡疏肝散	51.12
药物 A 组	患病大鼠+药物 A	49.92

- 注：药物 A 为治疗功能性消化不良的常用药物 A. 与正常组相比，模型组大鼠胃排空率明显降低
- B. 正常组能对比反映出给药组大鼠恢复胃排空的程度
- C. 与正常组相比，柴胡疏肝散具有促进胃排空的作用
- D. 柴胡疏肝散与药物 A 对患病大鼠促进胃排空的效果相似

【答案】C

【分析】对照是实验所控制的手段之一，目的在于消除无关变量对实验结果的影响，增强实验结果的可信度。

【详解】A、由表可知，正常组胃排空率为 55.80%，模型组胃排空率为 38.65%，与正常组相比，模型组大鼠胃排空率明显降低，A 正确；
B、正常组为对照组，将给药之后的胃排空率和正常组比较，能反映出给药组大鼠恢复胃排空的程度，B 正确；

C、由表可知，正常组胃排空率为 55.80%，柴胡疏肝散组胃排空率为 51.12%，正常组胃排空率更高，所以与正常组相比不能表明柴胡疏肝散具有促进胃排空的作用，C 错误；

D、由表可知，柴胡疏肝散组与药物 A 组的胃排空率相似，且均比模型组胃排空率高，柴胡疏肝散与药物 A 对患病大鼠促进胃排空的效果相似，D 正确。

故选 C。

12、（2022·河北·统考高考真题）某植物叶片含有对昆虫有毒的香豆素，经紫外线照射后香豆素毒性显著增强。乌凤蝶可以将香豆素降解，消除其毒性。织叶蛾能将叶片卷起，取食内部叶片，不会受到毒害。下列叙述错误的是（ ）

A. 乌凤蝶进化形成香豆素降解体系，是香豆素对其定向选择的结果

B. 影响乌凤蝶对香豆素降解能力的基因突变具有不定向性

C. 为防止取食含有强毒素的部分，织叶蛾采用卷起叶片再摄食的策略

D. 植物的香豆素防御体系和昆虫的避免被毒杀策略是共同进化的结果

【答案】C

【分析】现代生物进化理论的基本观点：种群是生物进化的基本单位，生物进化的实质在于种群基因频率的改变；突变和基因重组产生生物进化的原材料；自然选择使种群的基因频率发生定向的改变并决定生物进化的方向；隔离是新物种形成的必要条件。

【详解】A、由于基因突变等变异，乌凤蝶中存在对香豆素降解能力强和降解能力弱的个体，香豆素可将降解能力强的个体选择并保存下来，故乌凤蝶进化形成香豆素降解体系，是香豆素对其定向选择的结果，A 正确；

B、基因突变是不定向的，选择是定向的，B 正确；

C、分析题意可知，经紫外线照射后香豆素毒性显著增强，织叶蛾能将叶片卷起可减少紫外线引起的香豆素含量增加，该行为是香豆素对其进行选择的结果，而非织叶蛾采主动适应环境的结果，C 错误；

D、共同进化是指 不同物种之间、生物与无机环境之间在相互影响中不断进化和发展，由于任何一个物种都不是单独进化的，因此植物的香豆素防御体系和昆虫的避免被毒杀策略是共同进化的结果，D 正确。

故选 C。

二、不定项选择题：本题共 4 小题，每小题 4 分，共 16 分。在每小题给出的四个选项中。

有一个或多个选项符合题目要求，全部选对得 4 分，选对但不全的得 2 分，有选错的得 0 分。

13、（2022·湖南·高考真题）在夏季晴朗无云的白天，10 时左右某植物光合作用强度达到峰值，12 时左右光合作用强度明显减弱。光合作用强度减弱的原因可能是（ ）

A. 叶片蒸腾作用强，失水过多使气孔部分关闭，进入体内的 CO_2 量减少

B. 光合酶活性降低，呼吸酶不受影响，呼吸释放的 CO_2 量大于光合固定的 CO_2 量

- C. 叶绿体内膜上的部分光合色素被光破坏，吸收和传递光能的效率降低
- D. 光反应产物积累，产生反馈抑制，叶片转化光能的能力下降

【答案】AD

【分析】影响光合作用的因素：1、光照强度：光照会影响光反应，从而影响光合作用，因此，当光照强度低于光饱和点时，光合速率随光照强度的增加而增加，但达到光饱和点后，光合作用不再随光照强度增加而增加；2、CO₂ 浓度：CO₂ 是光合作用暗反应的原料，当 CO₂ 浓度增加至 1% 时，光合速率会随 CO₂ 浓度的增高而增高；3、温度：温度对光合作用的影响主要是影响酶的活性，或午休现象；4、矿质元素：在一定范围内，增大必须矿质元素的供应，以提高光合作用速率；5、水分：水是光合作用的原料，缺水既可直接影响光合作用，植物缺水时又会导致气孔关闭，影响 CO₂ 的吸收，使光合作用减弱。

【详解】A、夏季中午叶片蒸腾作用强，失水过多使气孔部分关闭，进入体内的 CO₂ 量减少，暗反应减慢，光合作用强度明显减弱，A 正确；

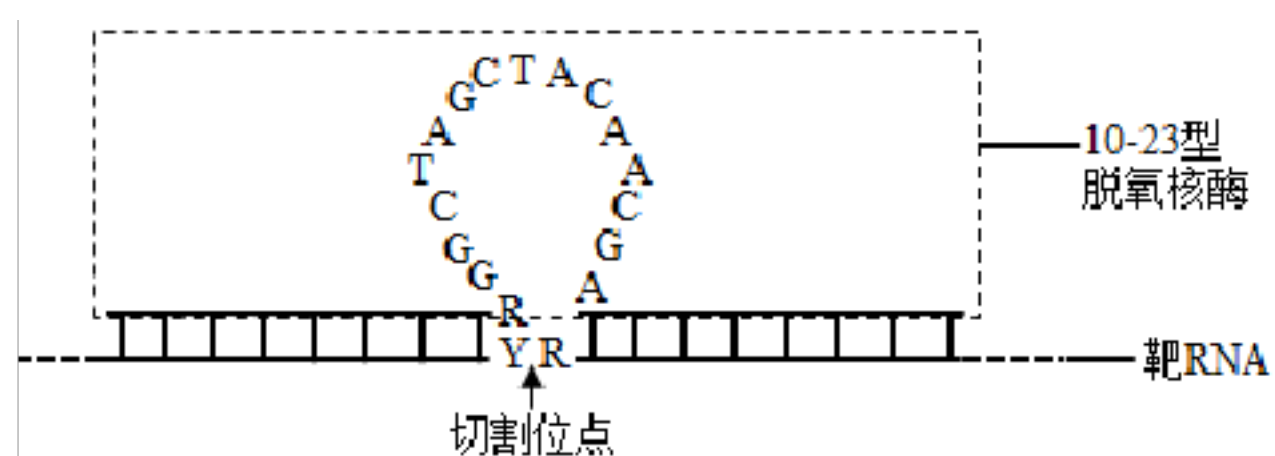
B、夏季中午气温过高，导致光合酶活性降低，呼吸酶不受影响（呼吸酶最适温度高于光合酶），光合作用强度减弱，但此时光合作用强度仍然大于呼吸作用强度，即呼吸释放的 CO₂ 量小于光合固定的 CO₂ 量，B 错误；

C、光合色素分布在叶绿体的类囊体薄膜而非叶绿体内膜上，C 错误；

D、夏季中午叶片蒸腾作用强，失水过多使气孔部分关闭，进入体内的 CO₂ 量减少，暗反应减慢，导致光反应产物积累，产生反馈抑制，使叶片转化光能的能力下降，光合作用强度明显减弱，D 正确。

故选 AD。

14、(海南省 2021 年普通高中学业水平选择性考试)脱氧核酶是人工合成的具有催化活性的单链 DNA 分子。下图为 10-23 型脱氧核酶与靶 RNA 结合并进行定点切割的示意图。切割位点在一个未配对的嘌呤核苷酸（图中 R 所示）和一个配对的嘧啶核苷酸（图中 Y 所示）之间，图中字母均代表由相应碱基构成的核苷酸。下列有关叙述错误的是（ ）



- A. 脱氧核酶的作用过程受温度的影响
- B. 图中 Y 与两个 R 之间通过氢键相连
- C. 脱氧核酶与靶 RNA 之间的碱基配对方式有两种
- D. 利用脱氧核酶切割 mRNA 可以抑制基因的转录过程

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/225342300041011042>