



# 高三第一次备考监测联合考试 生 物

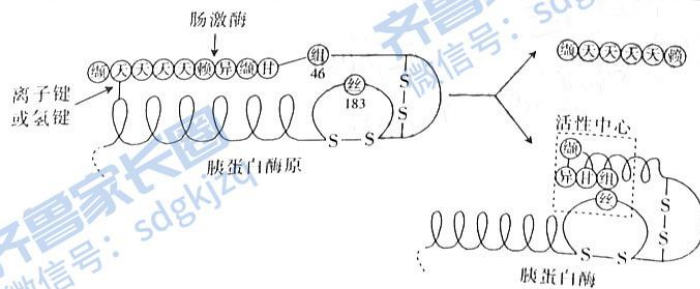
本试卷满分 100 分, 考试用时 90 分钟。

## 注意事项:

1. 答题前, 考生务必将自己的姓名、考生号、考场号、座位号填写在答题卡上。
2. 回答选择题时, 选出每小题答案后, 用铅笔把答题卡上对应题目的答案标号黑。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。
4. 本试卷主要考试内容: 人教版必修 1、必修 2 第 1~2 章。

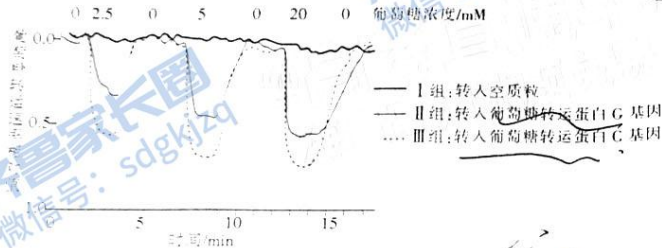
一、选择题: 本题共 15 小题, 每小题 2 分, 共 30 分。每小题只有一项符合题目要求。

1. 细胞学说是 19 世纪自然科学史上的一座丰碑, 下列有关总结和推断正确的是  
 A. 英国的虎克发现了细胞, 施莱登和施旺是细胞学说的主要创立者  
 B. 根据魏尔肖的研究推知: 细胞都来源于先前存在的细胞的有丝分裂  
 C. 细胞学说的基本内容论证了生物界的统一性和多样性  
 D. 一切原核生物和真核生物都是由细胞和细胞产物所构成的
2. 普通细菌细胞壁的主要成分是肽聚糖, 青霉素可通过抑制肽聚糖的合成来抑制细菌细胞壁合成。发现于极端特殊环境的某些耐热细菌对青霉素不敏感, 且能抑制普通细菌核糖体功能, 青霉素对这些耐热细菌也不起作用(不考虑温度对抗生素的影响)。下列有关叙述错误的是  
 A. 普通细菌与耐热细菌都只有核糖体这一种细胞器  
 B. 耐热细菌的酶的耐高温性比普通细菌的更强  
 C. 耐热细菌的细胞壁的成分与普通细菌的可能不同  
 D. 耐热细菌的拟核与普通细菌的拟核几乎没有差异
3. 胰蛋白酶原是胰蛋白酶的前体, 其由胰腺合成后, 在肠激酶作用下, 第 6 位的赖氨酸和第 7 位的异亮氨酸之间的肽键被切断, 从而转化为胰蛋白酶, 如图所示。下图中的活性中心是分子中能直接与底物结合并催化底物分解的区域。下列有关叙述错误的是

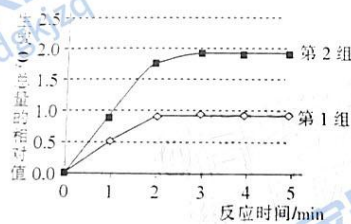


- A. 胰蛋白酶原的合成场所是核糖体

- A. 图 a 所示时期, 细胞中进行与细胞分裂有关的蛋白质的合成  
 B. 图 b 所示时期 APC 的合成量增加, SEP 开始发挥作用水解黏连蛋白  
 C. 图 c 所示时期细胞中染色体数目加倍, SCR 大多数被水解  
 D. 与细胞分裂有关的 APC、SCR 和 SEP 本质上都是蛋白酶
2. 科研人员分别将两种葡萄糖转运蛋白 C 基因和蛋白 G 基因与空质粒连接, 构建出两种基因表达载体, 并将空质粒和上述两种表达载体分别转入三组蛋白 G 缺陷细胞, 在三种不同浓度的葡萄糖间隔刺激下, 测定三组细胞的葡萄糖转运速率, 结果如图所示。下列分析错误的是



- A. I 组实验既有对照作用又可排除空质粒对实验结果的影响  
 B. I、II 组实验结果证明蛋白 G 与葡萄糖转运过程有关  
 C. 实验结果表明蛋白 G 的转运功能比蛋白 C 的强  
 D. 实验结果表明葡萄糖转运速率随葡萄糖浓度的增大而增大
3. 向 5 mL 质量分数为 1% 的  $H_2O_2$  溶液中加入 0.5 mL 马铃薯块茎提取液, 在  $pH=7.0$ 、 $25^\circ C$  条件下进行实验, 得到第 1 组曲线; 改变其中一个条件进行实验, 得到第 2 组曲线。下列相关分析错误的是



- A. 该实验的原理之一是马铃薯块茎提取液中含有  $H_2O_2$  酶  
 B. 将  $H_2O_2$  溶液与马铃薯块茎提取液混匀后立即放入水浴锅中保温  
 C. 改变的条件可能是提高了  $H_2O_2$  溶液的浓度  
 D. 改变的条件可能是增大了  $H_2O_2$  溶液的体积
4. 下列关于植物细胞呼吸和光合作用的叙述, 错误的是
- A. 细胞呼吸过程中, 有机物中稳定的化学能主要转变为 ATP 中活跃的化学能供细胞利用  
 B. 购买的新鲜蔬菜, 利用保鲜膜包裹并且放入冰箱中有利于保鲜时间的延长  
 C. 适宜的光照下, 农田水稻叶肉细胞的细胞质基质、线粒体和叶绿体中都有 ATP 合成  
 D. 梅雨季节的果蔬大棚中白天适当增加光照, 夜晚适当降低温度, 有利于提高果蔬的产量



目  
E

1. 电影《永生的海拉》曾掀起一股讨论海拉细胞的热潮! 电影主人公的原型叫海瑞塔·拉克, 在 1951 年仅 31 岁时, 死于宫颈癌。她的细胞被医生取走后, 成为第一个因在体外培养而“永生不死”的人体细胞。海瑞塔走了, 但她的宫颈癌细胞以另一种形式生存在世界各地的实验室中, 用于研究癌症和药物, 为 5 项诺贝尔奖成果作出过贡献, 还上过太空。下列相关叙述正确的是

- A. 海拉细胞的遗传信息与海瑞塔体内其他体细胞的完全相同
- B. 海拉细胞在实验室中通过有丝分裂无限增殖得以永生
- C. 海拉细胞增殖过程中, 染色体的存在时间比染色质的存在时间长
- D. 处于分裂中期的海拉细胞中会出现赤道板, 随后染色体的着丝粒排列于其上

2. 下列关于植物体内水代谢的叙述, 正确的是

- A. 核糖体合成蛋白质的过程中产生的水分子中的氢来自氨基和羧基
- B. 葡萄糖在细胞内被彻底氧化分解的过程中, 先有水合成与分解
- C. 根从低渗的土壤中吸水, 推测其细胞膜上有逆浓度转运水分子的载体蛋白
- D. 植物通过根系从土壤溶液中吸收的水主要参与细胞内各类代谢活动

3. 高中生物学实验中有多个用到了 NaOH 溶液, 下列相关叙述错误的是

- A. 斐林试剂、双缩脲试剂中的 NaOH 溶液的浓度、作用都相同
- B. 探究 pH 对酶活性的影响时, 用 NaOH 溶液创造碱性条件
- C. 测量萌发种子的呼吸速率时, 在密闭容器内放置 NaOH 溶液的的目的是吸收 CO<sub>2</sub>
- D. 探究细胞大小与物质运输的关系时, 用 NaOH 溶液模拟细胞需要的物质

13. 兴趣小组用茶叶筒、围棋子等进行性状分离比的模拟实验: 甲筒内放入黑、白棋子各 40 颗, 乙筒内放入黑、白棋子各 60 颗, 摇匀; 从甲、乙筒内各取 1 颗棋子组合在一起, 得到黑—黑、黑—白、白—白 3 种组合, 记录组合类型; 将取出的棋子放回原筒内, 摇匀后不断重复上述步骤。下列相关叙述错误的是

- A. “从甲、乙筒内随机取 1 颗棋子”可模拟配子的产生
- B. 当重复次数足够多时, “黑—白”组合所占比例约为 1/2
- C. 若模拟验证分离定律实验, 需要在一只筒内放入同色棋子且两筒内棋子总数相等
- D. 若模拟验证自由组合定律实验, 必须保证甲、乙两筒内的棋子颜色各不相同且总数相等

14. 某种动物的体细胞含两对同源染色体, 低温诱导可使该二倍体动物的卵原细胞在减数第一次分裂时不形成纺锤体, 从而产生染色体数目加倍的卵细胞, 此卵细胞与精子结合发育成三倍体胚胎。下图所示四种细胞的染色体行为不可能出现在上述过程中的是



A. ④

B. ①②

C. ③④

D. ①②④

题  
答  
要  
不  
内  
线  
封  
密

15. 下列四对夫妇(丈夫均患一种遗传病, 妻子正常。妻子怀孕后, 从性别进行鉴定, 可以判断出胎儿是否患有与父亲相同的遗传病的是



二、选择题: 本题共 5 小题, 每小题 3 分, 共 15 分。每小题有一个或多个选项符合题目要求, 全部选对得 3 分, 选对但不全的得 1 分, 有选错的得 0 分。

16. 颜色的变化常被作为生物实验过程中结果观察的一项重要指标。下列对教材中实验操作和实验现象及其原因的分析, 正确的是

选项	实验及操作	现象及原因分析
A	向 2 mL 蛋清稀释液中先后加入 2 mL 0.1 g · mL <sup>-1</sup> 的 NaOH 溶液, 2 mL 0.01 g · mL <sup>-1</sup> 的 CuSO <sub>4</sub> 溶液, 振荡均匀	由于 CuSO <sub>4</sub> 溶液过量, 最终溶液可能呈蓝色
B	向 2 mL 蔗糖溶液中滴加 2 滴碘液, 振荡均匀	溶液呈浅黄色, 呈现的是稀碘液的颜色
C	用放射性染料标记人和小鼠细胞表面的蛋白质分子, 观察细胞膜的流动性	融合细胞表面两种颜色的放射性染料均匀分布
D	探究酵母菌细胞呼吸方式实验中, 将产生的气体通入酸性重铬酸钾溶液中	产生的气体是 CO <sub>2</sub> , 使溶液的颜色由橙色变成灰绿色

17. 取新鲜马铃薯块茎, 洗净、切成碎屑。向锥形瓶甲、乙中分别加入适量的马铃薯块茎碎屑, 如图示。每隔一段时间, 从分液漏斗向锥形瓶甲中注入适量过氧化氢溶液, 观察丙锥形瓶中溴麝香草酚蓝溶液的颜色变化。下列相关叙述正确的是



- A. 向甲、乙中添加马铃薯碎屑的目的不同
  - B. 丙中溶液由绿变黄, 说明乙中马铃薯碎屑的有氧呼吸逐渐增强
  - C. 若只有乙和丙, 则一段时间后, 丙中溶液的颜色基本不变
  - D. 为排除微生物对实验的影响, 实验前应对马铃薯碎屑进行消毒处理
18. 某种昆虫的灰身对黑身为显性, 该相对性状受一对位于常染色体上的等位基因控制。现让纯种灰身昆虫与黑身昆虫交配, 产生的 F<sub>1</sub> 再自由交配产生 F<sub>2</sub>。下列分析正确的是
- A. 若让 F<sub>2</sub> 中的昆虫进行自由交配, 则 F<sub>3</sub> 中灰身昆虫与黑身昆虫的比例为 3 : 1
  - B. 若让 F<sub>2</sub> 中基因型相同的昆虫进行交配, 则 F<sub>3</sub> 中灰身昆虫与黑身昆虫的比例是 5 : 3

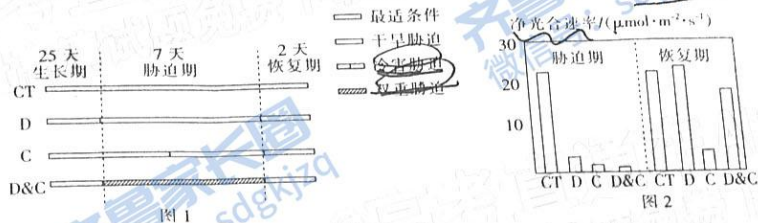
【高三生物 第 5 页(共 8 页)】

• 22-09-56C •

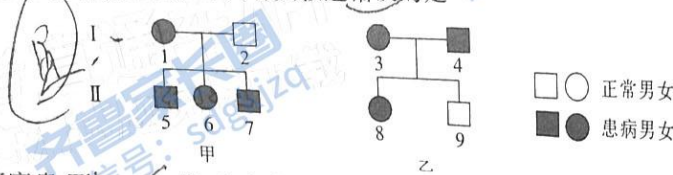


$\frac{2}{3}AA \times \frac{1}{2}Aa$      $\frac{2}{3}AA \times \frac{1}{4}Aa$      $\frac{3}{4}Aa$      $\frac{3}{4}Aa$   
 $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}Aa$      $\frac{1}{2}$

- C. 若除去  $F_2$  中的黑身昆虫, 让灰身昆虫自由交配, 则  $F_3$  中灰身昆虫所占比例是  $\frac{7}{8}$   
 D. 若除去  $F_2$  中的黑身昆虫, 让基因型相同的灰身昆虫进行交配, 则  $F_3$  中黑身昆虫所占比例为  $\frac{1}{6}$
19. 多重胁迫对作物生长发育和产量的不利影响日益显著。研究者设计实验分析了小麦苗在最适条件(CT)、单一干旱胁迫(D)、单一冷害胁迫(C)以及干旱和冷害双重胁迫(D&C)下的净光合速率差异, 如图1和图2所示。下列相关叙述正确的是



- A. 实验过程中设置的CT组可以作为对照  
 B. 单一干旱胁迫下, 恢复期小麦苗光合作用过程中ATP和NADPH的生成量最多  
 C. 实验表明, 适度冷害可提高小麦苗的抗逆性  
 D. 在双重胁迫下, 干旱能够明显缓解冷害胁迫对小麦苗生长发育造成的损伤
20. 先天性肌强直有Becker病(显性遗传病)和Thomsen病(隐性遗传病)两种类型, 它们是由同一基因发生不同突变引起的。下图是两个患先天性肌强直家庭的系谱图(已知两个家庭都不含对方的致病基因)。下列有关叙述错误的是



- A. 甲家庭患Thomsen病, 乙家庭患Becker病  
 B. Becker病致病基因、Thomsen病致病基因、正常基因为复等位基因  
 C. 若5号与8号结婚, 则所生子女均患先天性肌强直  
 D. 若6号与9号结婚, 则所生子女均正常

A 三、非选择题: 本题共5小题, 共55分。

21. (10分) 2020年10月5日鸡东县食物中毒事件是食用自制“酸汤子”引发的食物中毒; 最初判断是黄曲霉菌污染产生黄曲霉素引起的中毒, 后定性为由椰毒假单胞杆菌污染产生的米酵菌酸引起的中毒。米酵菌酸( $C_{28}H_{38}O_7$ )耐热性极强, 进入人体后会破坏线粒体功能, 使部分巯基(-SH)酶失活。米酵菌酸能破坏线粒体功能, 是因为它与线粒体内膜上的ADP载体形成复合物, 阻碍ADP与ATP在线粒体内膜上的交换, 使ATP生成减少或消失, 细胞膜、线粒体内膜依赖ATP的机制停止工作, 引起细胞内、线粒体内钠离子聚集, 线粒体肿胀、细胞水肿, 最终导致细胞乃至机体死亡。回答下列问题:

$\frac{1}{4}aa$      $\frac{1}{8} + \frac{1}{4} = \frac{3}{8}$

. 22-09-56C .

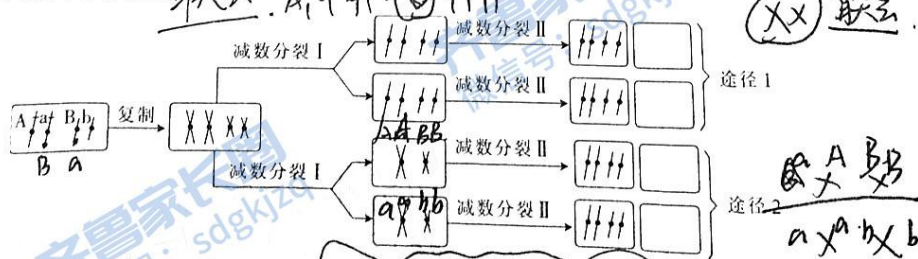
- (1)从生命系统的结构层次来分析,一个椰毒假单胞杆菌对应\_\_\_\_\_;椰毒假单胞杆菌细胞含有的细胞器是\_\_\_\_\_;与椰毒假单胞杆菌相比,黄曲霉菌在细胞结构上的最大特点是\_\_\_\_\_。
- (2)从组成元素上看,氨基酸不同于米酵菌酸的元素是\_\_\_\_\_;参与组成蛋白质的氨基酸的结构通式中都有\_\_\_\_\_连接在同一个碳原子上;SH存在于其中的\_\_\_\_\_。
- (3)细胞内、线粒体内钠离子聚集,会引起线粒体肿胀、细胞水肿,从渗透作用的角度分析,原因是\_\_\_\_\_。

22. (13分)为探究水和氮对植物光合作用的影响,研究者将一批长势相同的小麦植株随机均分成三组,在限制水肥的条件下做如下处理:①对照组,②施氮组,③水+氮组,补充尿素的同时补水。检测小麦相关生理指标,结果如下表所示。据此回答下列问题:

生理指标	气孔导度 ( $\text{mmol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )	叶绿素含量/ ( $\text{mg} \cdot \text{g}^{-1}$ )	RuBP 羧化酶活性/ ( $\mu\text{mol} \cdot \text{h}^{-1} \cdot \text{g}^{-1}$ )	光合速率 ( $\mu\text{mol} \cdot \text{m}^{-2} \cdot \text{s}^{-1}$ )
对照组	85	9.8	316	6.5
施氮组	65	11.8	640	8.5
水+氮组	196	12.6	716	11.4

- (1)为了检测叶绿素含量的变化,可以用\_\_\_\_\_提取小麦叶肉细胞中的光合色素,提取光合色素时加入碳酸钙的目的是\_\_\_\_\_;再用\_\_\_\_\_法分离出叶绿素。
- (2)小麦吸收的氮可用于合成光合作用所需要的\_\_\_\_\_ (写出2种)。实验中,相比如对照组,施氮组光合速率更大的原因是\_\_\_\_\_。
- (3)施氮肥的同时补充水分,小麦的光合速率会更大,试从水的角度分析其原因:\_\_\_\_\_。

23. (8分)减数分裂过程产生染色体数目异常的配子,有人提出另外两条途径,如图所示。途径1中,染色体的姐妹染色单体在减数分裂I后期即分开,到减数分裂II时,染色体不再分离,细胞质进行分裂形成2个 $2n$ 配子;途径2中,减数分裂I正常,但到减数分裂II时,姐妹染色单体分开后没有移向两极而是在1个核内,经细胞质分裂形成2个 $2n$ 配子。不考虑基因突变,回答下列问题:



- (1)与途径1相比,途径2中会发生由非同源染色体自由组合导致的\_\_\_\_\_。
- (2)若途径1产生的一个 $2n$ 配子的基因型为AaBb,则另一个 $2n$ 配子的基因型为\_\_\_\_\_。  
若途径2产生的一个 $2n$ 配子的基因型为AaBB,则另一个 $2n$ 配子的基因型为\_\_\_\_\_。



(3)若同源染色体的非姐妹染色单体互换导致 A/a 基因和 B/b 基因所在片段都发生了互换,则经途径 2 产生的  $2n$  配子的基因型为 \_\_\_\_\_,经途径 1 \_\_\_\_\_ (填“能”或“不能”)产生这种基因型的配子。

24. (10 分)一对夫妇,妻子表现正常,且妻子家族中不携带血友病基因,而丈夫患血友病,这对夫妇第一胎生出了一个患有苯丙酮尿症的女儿。已知苯丙酮尿症和血友病是在人群中发病率相对较高的隐性遗传病,它们分别由常染色体上的基因 A、a 和 X 染色体上的基因 B、b 控制。分析并回答下列相关问题:

- (1)患血友病和不患血友病是一对相对性状,相对性状是指 \_\_\_\_\_。  
苯丙酮尿症和血友病的遗传遵循基因的 \_\_\_\_\_ 定律。
- (2)该对夫妇生育一个不患苯丙酮尿症的儿子的概率为 \_\_\_\_\_。从优生优育和遗传的角度考虑,若此夫妇想再生育一个孩子,他们能生育出 \_\_\_\_\_ (填“男”或“女”)孩为最好,理由是 \_\_\_\_\_。
- (3)下列遗传病中与苯丙酮尿症和血友病的遗传病类型均不同的是 \_\_\_\_\_。

①白化病 ②猫叫综合征 ③21 三体综合征 ④抗维生素 D 佝偻病

25. (14 分)某植物的籽粒颜色受 4 对等位基因(A/a、B/b、C/c、R/r)控制,基因型为 A\_B\_C\_R\_ 时籽粒为紫色,基因型为 A\_B\_C\_rr 时籽粒为红色,其他情况下为白色。甲、乙、丙为基因型不同的三个白色纯种,利用甲、乙、丙三个白色纯种进行的杂交实验及结果如下,据此回答下列问题:

实验一:甲 × 乙 → F<sub>1</sub> 全部表现为紫色籽粒 → 自交得 F<sub>2</sub>, 其籽粒表现型及比例为紫色 : 红色 : 白色 = 27 : 9 : 28

实验二:甲 × 丙 → F<sub>1</sub> 全部表现为紫色籽粒 → 自交得 F<sub>2</sub>, 其籽粒表现型及比例为紫色 : 红色 : 白色 = 81 : 27 : 148

实验三:实验二的 F<sub>1</sub> × 丙 → 子代仅出现两种颜色的籽粒,且紫色 : 白色 = 1 : 3 (4 : 12)

- (1)根据实验二的结果,可以判断控制该植物籽粒颜色的 4 对等位基因位于 \_\_\_\_\_ 对同源染色体上。
- (2)实验一中 F<sub>1</sub> 紫色籽粒植株的基因型可能是 \_\_\_\_\_; 控制籽粒颜色的 4 对 8 个基因中,甲与乙中相同的基因有 \_\_\_\_\_ 个。丙的基因型中一定含有 \_\_\_\_\_ (填“A”、“B”、“C”或“R”)基因。

(3)实验二的 F<sub>1</sub> 的基因型是 \_\_\_\_\_。

(4)将结白色籽粒的植株 M 的花粉传给其他基因型的结白色籽粒的植株,子代籽粒均表现为白色,植株 M 的基因型可能是 \_\_\_\_\_。

## 高三第一次备考监测联合考试 生物参考答案

1. A 【解析】本题主要考查细胞学说的相关内容,考查学生的理解能力。英国的虎克发现了细胞,施莱登和施旺是细胞学说的主要创立者,A项正确;魏尔肖的研究表明:细胞都来源于先前存在的细胞,细胞通过分裂产生新细胞,但细胞并不都来源于先前存在的细胞的有丝分裂,如受精卵来自精子与卵细胞的受精作用,B项错误;细胞学说的基本内容论证了生物界的统一性,C项错误;细胞学说认为一切动物和植物都是由细胞和细胞产物所构成的,D项错误。
2. D 【解析】本题主要考查细菌的结构、功能等,考查学生的理解能力和获取信息的能力。普通细菌与耐热细菌都只有核糖体这一种细胞器,A项正确;耐热细菌的酶的耐高温性比普通细菌的更强,B项正确;耐热细菌的细胞壁的成分与普通细菌的可能不同,C项正确;耐热细菌的拟核中的遗传物质与普通细菌的拟核中的遗传物质有较大差异,D项错误。
3. D 【解析】本题主要考查酶的合成与作用,考查学生的理解能力和获取信息的能力。胰蛋白酶原是胰蛋白酶的前体物,不能发挥与胰蛋白酶相同的作用,D项错误。
4. C 【解析】本题主要考查载体与物质运输等,考查学生的理解能力和获取信息的能力。由题干信息可知,小肠绒毛上皮细胞在吸收钠离子的同时吸收葡萄糖,A项正确;在某一时刻,细胞膜上会存在钠—葡萄糖复合物,B项正确;协助扩散是顺浓度梯度的跨膜运输,葡萄糖被小肠绒毛上皮细胞吸收是逆浓度梯度进行的,C项错误;钠—葡萄糖共转运载体执行功能时,其空间结构会发生改变,D项正确。
5. B 【解析】本题主要考查有关分泌蛋白的合成与运输的探究实验,考查学生的获取信息的能力和实验与探究能力。据题表中实验结果不能得出 SRP 和 DP 均可促进完整多肽的合成和运输的结论,A项错误;该实验需要单独加入 DP 方可证明加入 DP 后能否合成完整多肽,C项错误;分泌蛋白在核糖体和粗面内质网中合成、加工后需要经过高尔基体的进一步加工才可以分泌到细胞外,D项错误。
6. D 【解析】本题主要考查细胞分裂,考查学生的理解能力和获取信息的能力。题图 a 所示时期是细胞分裂的间期,细胞中进行与细胞分裂有关的蛋白质的合成,A项正确;题图 b 所示时期 APC 合成量增加,SEF 开始发挥作用水解黏连蛋白,B项正确;题图 c 所示时期细胞中染色体数目加倍,SCR 大多数被水解,C项正确;题干及题图不能说明 APC 属于蛋白酶,D项错误。
7. C 【解析】本题主要考查基因与葡萄糖转运蛋白,考查学生的获取信息的能力和综合运用能力。实验结果表明蛋白 C 的转运功能比蛋白 G 的强,C项错误。
8. B 【解析】本题结合具体实验案例,以图形为信息载体,考查影响酶活性的因素、实验条件控制、实验结果分析等,考查学生的理解能力、获取信息的能力和实验与探究能力。该实验的原理之一是马铃薯块茎提取液中含有  $H_2O_2$  酶,A项正确;将  $H_2O_2$  溶液与马铃薯块茎提取液混匀前应各自先在  $20\text{ }^\circ\text{C}$  水浴锅中保温,混匀后再在  $20\text{ }^\circ\text{C}$  水浴锅中保温,B项错误;改变其中一个条件进行实验,得到的第 2 组曲线高于第 1 组曲线,说明  $O_2$  的产生量增多,提高  $H_2O_2$  溶液的浓度或增大  $H_2O_2$  溶液的体积都会使  $O_2$  的产生量增多,C、D项正确。
9. A 【解析】本题主要考查植物细胞呼吸和光合作用,考查学生的理解能力。细胞呼吸过程中,有机物中稳定的化学能大部分以热能的形式散失,一小部分转变为 ATP 中活跃的化学能供细胞利用,A项错误。
10. B 【解析】本题主要考查细胞的癌变和有丝分裂,考查学生的理解能力和获取信息的能力。海拉细胞是发生了癌变的细胞,其原癌基因和抑癌基因都发生了突变,故其遗传信息与海瑞塔其他体细胞中的遗传信息不完全相同,A项错误;在合适的培养条件下,海拉细胞能无限增殖,B项正确;细胞周期中分裂间期时间



长,分裂期时间短,染色体存在于分裂期,而染色质主要存在于分裂间期,故染色体存在的时间比染色质存在的时间短,C项错误;赤道板不是结构,D项错误。

11. A 【解析】本题主要考查蛋白质的脱水缩合、葡萄糖的氧化分解,以及水的跨膜运输和蒸腾作用等,考查学生的理解能力和获取信息的能力。核糖体合成蛋白质时脱下的水分子中的氢来自一个氨基酸的氨基和另一个氨基酸羧基中的羟基,A项正确;葡萄糖在细胞内被彻底氧化分解的过程中,在第二阶段,水与丙酮酸一起被分解,在第三阶段, $[H]$ 与氧结合生成水,B项错误;根从低渗的土壤中吸水,由于低渗溶液中水分子数多,因此此时水分子是顺浓度梯度进入细胞的,C项错误;植物通过根系从土壤溶液中吸收的水主要用于蒸腾作用,D项错误。
12. A 【解析】本题以“NaOH溶液”为线索,综合考查NaOH溶液在不同实验中的作用,考查学生的理解能力、获取信息的能力和实验与探究能力。斐林试剂中的 $0.1\text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ 的NaOH溶液的作用是与 $\text{CuSO}_4$ 溶液反应生成 $\text{Cu}(\text{OH})_2$ ,双缩脲试剂中的 $0.1\text{ g}\cdot\text{mL}^{-1}$ 的NaOH溶液的作用是为 $\text{Cu}^{2+}$ 与蛋白质反应提供所需要的碱性环境,A项错误。
13. C 【解析】本题主要考查性状分离比的模拟实验,考查学生的理解能力、获取信息的能力和实验与探究能力。“从甲、乙筒内随机取1颗棋子”可模拟配子的产生,A项正确;当重复次数足够多即符合统计学要求时,“黑—白”组合所占比例约为 $1/2$ ,B项正确;若模拟验证分离定律实验,即模拟测交实验,隐性个体只产生一种配子,因此需要在一只筒内放入同色棋子,但两筒内棋子总数可以不相等,因为两只筒分别模拟雌雄生殖器官,C项错误;若验证自由组合定律实验,必须保证放入甲、乙两筒内的棋子总数相等,因为两只筒分别模拟一对同源染色体(或一对等位基因),D项正确。
14. D 【解析】本题主要考查减数分裂和有丝分裂,考查学生的获取信息的能力。产生的卵细胞中染色体数应为4条,故①错误;卵原细胞减数分裂时无纺锤体形成,故无同源染色体分离现象,②错误;次级卵母细胞在减数分裂II时染色体形态、行为与有丝分裂时相同,③正确;胚胎细胞中应有三个染色体组,而题图所示细胞中仅存两个染色体组,④错误。D项符合题目要求。
15. D 【解析】本题主要考查遗传病及系谱图,考查学生的获取信息的能力。白化病、21三体综合征都不具有伴性遗传的特点。C项所示家庭,若妻子不携带血友病基因,则所生孩子,不论男孩、女孩都正常;若妻子携带血友病基因,则所生孩子,不论男孩、女孩都可能正常或患血友病;D项所示家庭,所生男孩正常,所生女孩患病。D项符合题目要求。
16. AB 【解析】本题主要考查教材中的实验,考查学生的理解能力。标记人和小鼠细胞膜表面的蛋白质分子,利用的是荧光染料,不具有放射性,C项错误;探究酵母菌细胞呼吸方式实验中,将产生的气体通入溴麝香草酚蓝溶液中,D项错误。
17. ACD 【解析】本题主要考查细胞呼吸,考查学生的获取信息的能力和实验与探究能力。向甲中添加马铃薯碎屑的目的主要是催化过氧化氢分解,产生氧气,乙中的马铃薯碎屑则是作为细胞利用氧气进行呼吸作用,A项正确;丙中溶液的颜色由绿变黄也可能是实验时间较长,马铃薯产生的 $\text{CO}_2$ 总量较多引起的,B项错误;马铃薯进行无氧呼吸产生乳酸,而不产生 $\text{CO}_2$ ,若只有乙和丙,则一段时间后,乙中氧气耗尽,马铃薯细胞进行无氧呼吸,不再产生 $\text{CO}_2$ ,丙中溶液的颜色基本不变,C项正确;为排除微生物对实验的影响,实验前应对马铃薯碎屑进行消毒处理,D项正确。
18. ABD 【解析】本题主要考查自由组合定律,考查学生的理解能力和获取信息的能力。若除去 $F_2$ 中的黑身昆虫,让灰身昆虫自由交配,则 $F_3$ 中灰身昆虫所占比例是 $1 - 1/9 = 8/9$ ,C项错误;若除去 $F_2$ 中的黑身昆虫,让基因型相同的灰身昆虫进行交配,则 $F_3$ 中黑身昆虫所占比例为 $(2/3) \times (1/4) = 1/6$ ,D项正确。
19. ABD 【解析】本题主要通过实验探究外界不利条件对植物光合作用的影响,考查学生的实验操作能力和获

取信息的能力。实验表明,适度干旱可提高小麦苗的抗逆性,冷害可对小麦苗造成部分不可逆损伤,C项错误。

20. C 【解析】本题主要考查分离定律,考查学生的理解能力和综合运用能力。根据乙家庭的亲子代性状表现,可判断乙家庭所患的为显性遗传病,结合题意推测甲家庭所患的为隐性遗传病。甲家庭中女儿患病,父亲正常,因此甲家庭所患的为常染色体隐性遗传病,则乙家庭所患的为常染色体显性遗传病,A项正确;Becker病和Thomsen病是由同一基因发生不同突变引起的,B项正确;5号为纯合体,8号可能是纯合体,也可能是杂合体,若8号为杂合体,其与5号结婚,则所生子女也可能表现正常,C项错误;若6号与9号结婚,则所生子女均为杂合子,表现均正常,D项正确。

21. (1)(一个)细胞或(一个)个体(1分) 核糖体(1分) 有以核膜为界限的细胞核(2分)

(2)N等(或N、S等)(1分) 一个氨基、一个羧基、一个氢原子和一个R基(R基可以不写)(2分) R基(或R)(1分)

(3)细胞内、线粒体内钠离子聚集,使细胞内、线粒体内渗透压增大,导致细胞、线粒体失水减少甚至吸水(2分)

【解析】本题结合具体案例主要考查真核细胞与原核细胞的结构差异,氨基酸的组成与分子结构,水分子的跨膜运输等,考查学生的理解能力和获取信息的能力。(1)椰毒假单胞杆菌是单细胞生物,一个椰毒假单胞杆菌对应一个细胞或一个个体;椰毒假单胞杆菌属于原核生物,细胞内只含有一种细胞器——核糖体;黄曲霉菌属于真核生物,其与椰毒假单胞杆菌相比,在细胞结构上的最大特点是有以核膜为界限的细胞核。(2)据题意可知,米酵菌酸由C、H、O三种元素组成,而氨基酸都含有C、H、O、N四种元素,其中有两种还含有S,一种还含有Se,氨基酸的中心碳原子上连接四个基团,一般是氨基、羧基、氢原子和R基;—SH存在于其中的R基(或—R)上。(3)有氧呼吸的三个阶段都产生ATP,即细胞质基质、线粒体基质、线粒体内膜上都会产生ATP。据题意,细胞内、线粒体内钠离子聚集,即细胞、线粒体渗透压增大,吸水能力增强,失水减少,导致线粒体内、细胞内水增多,引起线粒体肿胀、细胞水肿。

22. (1)无水乙醇(1分) 防止色素被破坏(2分) 纸层析(1分)

(2)叶绿素、酶、ATP、NADPH(写出其中2种即可,2分) 施氮组叶绿素的含量更高,促进光反应,同时RuBP羧化酶的活性更大,促进暗反应(3分)

(3)水作为良好的溶剂可以降低土壤溶液浓度,有利于小麦根细胞对氮等元素的吸收;同时可保证小麦吸收充足的水分,促进气孔开放(或有利于增大气孔导度),从而保证了叶肉细胞中CO<sub>2</sub>的供应(4分)

【解析】本题主要考查水和氮对植物光合作用的影响,考查学生的理解能力、获取信息的能力和实验与探究能力。(1)为了检测叶绿素含量的变化,可以用无水乙醇提取小麦叶肉细胞中的光合色素,提取光合色素时加入碳酸钙的目的是防止色素被破坏;再用纸层析法分离出叶绿素。(2)小麦吸收的氮可用于合成光合作用所需要的叶绿素、酶、ATP、NADPH。实验中,相比对照组,施氮组光合速率更大的原因是施氮组叶绿素含量更高,促进光反应,同时RuBP羧化酶活性更大,促进暗反应。(3)施氮肥同时补充水分,小麦的光合速率会更大,原因是水作为良好的溶剂可以降低土壤溶液浓度,有利于小麦根细胞对氮等元素的吸收;同时可保证小麦吸收充足的水分,促进气孔开放(或有利于增大气孔导度),从而保证了叶肉细胞CO<sub>2</sub>的供应。

23. (1)基因重组(1分)

(2)AaBb(2分) Aabb(2分)

(3)AaBb(2分) 能(1分)

【解析】本题主要考查两种异常减数分裂产生配子的过程,考查学生的理解能力和获取信息的能力。(1)与途径1相比,途径2中会发生由非同源染色体自由组合导致的基因重组。(2)若途径1产生的一个2n配子



的基因型为 AaBb, 则另一个 2n 配子的基因型为 AaBb; 若途径 2 产生的一个 2n 配子的基因型为 AaBB, 则另一个 2n 配子的基因型为 Aabb。(3) 若同源染色体的非姐妹染色单体互换导致 A/a 基因和 B/b 基因所在片段都发生了互换, 则经途径 2 产生的 2n 配子的基因型为 AaBb, 经途径 1 能产生这种基因型的配子。

24. (1) 一种生物的同一种性状的不同表现类型(2分) 自由组合(或分离定律和自由组合)(1分)

(2) 3/8(2分) 男(1分) 男孩和女孩患苯丙酮尿症的概率相同, 也都不会患血友病, 但正常个体中女儿携带血友病致病基因(2分)

(3) ②③①(答不全得 1 分, 答全 2 分, 错误不得分)

**【解析】**本题主要考查伴性遗传等, 考查学生的理解能力和综合运用能力。(1) 相对性状是指一种生物的同一种性状的不同表现类型。苯丙酮尿症和血友病的遗传遵循基因的自由组合定律(或分离定律和自由组合定律)。(2) 此夫妇生育一个不患苯丙酮尿症的儿子的概率为 3/8。从优生优育和遗传的角度考虑, 若此夫妇想再生育一个孩子, 建议他们最好是生育男孩, 理由是男孩和女孩患苯丙酮尿症的概率相同, 也都不会患血友病, 但正常个体中女儿携带血友病致病基因。(3) 下列遗传病中与苯丙酮尿症和血友病的遗传类型均不同的是猫叫综合征、21 三体综合征、抗维生素 D 佝偻病。

25. (1) 4(2分)

(2) AABbCcRr 或 AaBbCcRr 或 AaBbCCRr(3分) 2(2分) R(2分)

(3) AaBbCcRr(2分)

(1) aabbccRR 或 aabbccRr 或 aabbccrr(3分)

**【解析】**本题结合具体案例考查自由组合定律, 考查学生的理解能力和获取信息的能力。(1) 据题意, 基因型为 A B C R 时籽粒为紫色, 根据实验一的结果, F<sub>2</sub> 中紫色籽粒植株占 81/256 = (3/4)<sup>4</sup>, 可以判断控制该植物籽粒颜色的 4 对等位基因位于 4 对同源染色体上。(2) 实验一的 F<sub>2</sub> 中, 紫色籽粒植株占 27/64 = (3/4)<sup>3</sup>, 推测 F<sub>1</sub> 的基因型可能为 AABbCcRr 或 AaBbCcRr 或 AaBbCCRr 或 AaBbCcRR, AaBbCcRR 的自交子代中无红色籽粒, 因此实验一的 F<sub>1</sub> 的基因型可能为 AABbCcRr 或 AaBbCcRr 或 AaBbCCRr; 控制籽粒颜色的 4 对 8 个基因中, 甲与乙中相同的有 2 个, 即 AA 或 BB 或 CC。实验二的 F<sub>1</sub> × 丙, 即 AaBbCcRr × 丙, 子代仅出现两种颜色的籽粒而没有红色籽粒, 且紫色 : 白色 = 1 : 3, 推测丙的基因型为 AAbbceRR 或 aaBbceRR 或 aabbCCRr。(3) 解析略。(4) 白色籽粒植株的基因型为 aa\_ \_ \_ \_ 或 aabb\_ \_ \_ \_ 或 aabbcc\_ \_ 或 aabbccrr, 因此符合要求的植株 M 的基因型有 aabbccRR 或 aabbccRr 或 aabbccrr。

## 关于我们

齐鲁家长圈系业内权威、行业领先的自主选拔在线旗下子平台，集聚高考领域权威专家，运营团队均有多年高考特招研究经验，熟知山东新高考及特招政策，专为山东学子服务！聚焦山东新高考，提供新高考资讯、新高考政策解读、志愿填报、综合评价、强基计划、专项计划、双高艺体、选科、生涯规划等政策资讯服务，致力于做您的山东高考百科全书。

第一时间获取山东高考升学资讯，关注**齐鲁家长圈**微信号：**sdgkjzq**。



微信搜一搜

齐鲁家长圈

打开“微信 / 发现 / 搜一搜”搜索