



## 2020~2021 学年高三 12 月质量检测巩固卷

### 生 物

#### 考生注意：

1. 本试卷分选择题和非选择题两部分。满分 100 分，考试时间 90 分钟。
2. 答题前，考生务必用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔将密封线内项目填写清楚。
3. 考生作答时，请将答案答在答题卡上。选择题每小题选出答案后，用 2B 铅笔把答题卡上对应题目的答案标号涂黑；非选择题请用直径 0.5 毫米黑色墨水签字笔在答题卡上各题的答题区域内作答，**超出答题区域书写的答案无效，在试题卷、草稿纸上作答无效。**
4. 本试卷主要命题范围：人教版必修 1+必修 2。

一、选择题(本题共 20 小题，每小题 2 分，共 40 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. 下列关于真核细胞中蛋白质的叙述，**错误**的是
  - A. 蛋白质中的 S 元素一定位于 R 基中
  - B. 肽链条数会影响蛋白质的结构和功能
  - C. 某些蛋白质能协助葡萄糖进入红细胞
  - D. 构成蛋白质的多条肽链在同一平面上呈直线排列
2. 下列关于核酸的叙述，**正确**的是
  - A. mRNA 上的所有碱基都有编码氨基酸的作用
  - B. 烟草花叶病毒的核酸由脱氧核糖核苷酸组成
  - C. 某些核酸与蛋白质结合可组成生产蛋白质的机器
  - D. 细胞在分化过程中，核酸和细胞器均不发生改变
3. 下列有关生物学实验的描述，**错误**的是
  - A. 探究 pH 对酶活性影响时宜选淀粉作底物
  - B. 无水乙醇可用作提取叶绿体中色素的溶剂
  - C. 根尖分生组织可用于观察细胞的有丝分裂
  - D. 观察细胞质壁分离时，可选用黑藻叶为材料
4. 科学家用黑白两种美西螈做实验，将黑色美西螈胚胎细胞的细胞核取出来，移植到白色美西螈的去核卵细胞中。植入核的卵细胞发育成为黑色美西螈。下列相关叙述**错误**的是
  - A. 该实验能说明美西螈的肤色是由细胞核控制的
  - B. 为使实验结论更加准确，应再增加一组对照实验
  - C. 该实验说明生命活动离不开细胞结构的完整性
  - D. 白色美西螈的细胞质在肤色形成中也发挥一定作用
5. 下列关于细胞结构和功能的叙述，**正确**的是
  - A. 肝细胞内某些高尔基体中有催化磷脂合成的酶

【高三 12 月质量检测巩固卷·生物 第 1 页(共 6 页)】

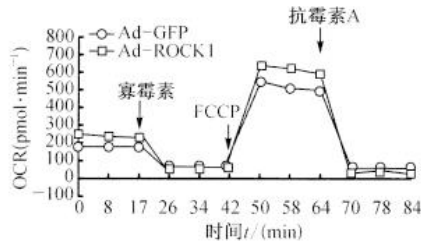


- B. 细胞增殖时中心体的周期性变化有利于遗传物质的复制  
C. 吞噬细胞含较多溶酶体有利于消化分解抗体-抗原复合物  
D. 细胞膜、液泡膜及细胞质基质共同构成植物细胞的原生质层
6. 为探究不同质量浓度的溶液 A 和溶液 B 对紫色洋葱表皮细胞失水的影响,某同学进行了有关实验。实验结果如表所示:

质壁分离细胞 所占比例	溶液种类	
	溶液 A	溶液 B
溶液浓度(g/mL)		
0.2	0%	0%
0.4	60%	20%
0.6	90%	40%
0.8	95%	50%
1.0	100%	60%

下列有关分析错误的是

- A. 在 1 g/mL 的溶液 A 中洋葱表皮细胞的细胞液浓度会增大  
B. 相同质量浓度的溶液 A 和溶液 B 的渗透压也相同  
C. 不同的洋葱表皮细胞的细胞液浓度可能存在差异  
D. 溶液浓度在 0~0.2 g/mL 时洋葱表皮细胞的鲜重增加
7. 某实验小组为探究细胞中 ROCK1(一种蛋白激酶基因)过度表达对细胞呼吸的影响,通过对体外培养的成肌细胞中加入不同物质检测细胞耗氧率(OCR,可一定程度地反映细胞呼吸情况),设置对照组: Ad-GFP 组,实验组: Ad-ROCK1(ROCK1 过度表达)两组进行实验,实验结果如图所示。下列叙述正确的是

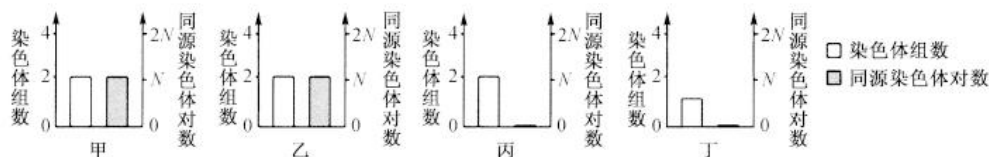


注:寡霉素:ATP 合酶抑制剂;FCCP:作用于线粒体内膜,线粒体解偶联剂,不能产生 ATP;抗霉素 A:呼吸链抑制剂,完全阻止线粒体耗氧。

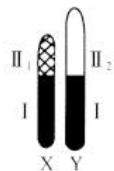
- A. 加入寡霉素后,OCR 降低值代表机体用于 ATP 合成的耗氧量  
B. FCCP 的加入使细胞耗氧量增加,细胞产生的能量均以热能形式释放  
C. ROCK1 过度表达只增加细胞的基础呼吸,而不增加 ATP 的产生量  
D. 抗霉素 A 加入成肌细胞后只能进行无氧呼吸,无法产生 [H] 和 CO<sub>2</sub>
8. 下列有关细胞凋亡、衰老与癌变的叙述,错误的是
- A. 细胞衰老、凋亡和癌变都与遗传物质的改变有关  
B. 细胞衰老、凋亡和癌变都会发生形态和功能改变  
C. 癌变细胞具有细胞周期,而衰老和凋亡的细胞无细胞周期  
D. 衰老、凋亡和癌变的细胞中可能存在相同的 mRNA
9. 下列关于一个基因型为 GgHh 的某动物精原细胞分裂的叙述,错误的是
- A. 在分裂的前期可能会出现联会的现象  
B. 经一次染色体复制、两次细胞分裂后最终会形成 4 个生殖细胞



- C. 若产生的精子为  $GH: gH: gh=1:1:2$ , 则减数分裂时有同源染色体未分离  
 D. 非同源染色体发生自由组合后的细胞分裂会使染色单体数和核 DNA 分子数减半
10. 豌豆的高茎和矮茎、顶花和腋花这两对相对性状分别受  $A/a, B/b$  两对等位基因控制, 这两对等位基因独立遗传。现有甲、乙两豌豆植株, 甲自交后, 子代均为矮茎, 但有腋花和顶花性状分离; 乙自交后, 子代均为顶花, 但有高茎和矮茎性状分离; 若甲和乙杂交, 子代的表现型及其分离比为高茎腋花: 高茎顶花: 矮茎腋花: 矮茎顶花 =  $1:1:1:1$ 。下列相关分析错误的是
- A. 从题目给予的信息中能确定高茎和腋花为显性性状  
 B. 甲、乙测交子代发生分离的性状不同, 但分离比均为  $1:1$   
 C. 甲测交的正反交结果不相同, 乙测交的正反交结果相同  
 D. 从题目给予的信息中不能推断出是否存在显性致死现象
11. 某二倍体动物 ( $2N$ ) 的一个精原细胞进行减数分裂时, 依次经历了以下四个不同的时期, 其染色体组数和同源染色体对数如图所示。下列叙述正确的是



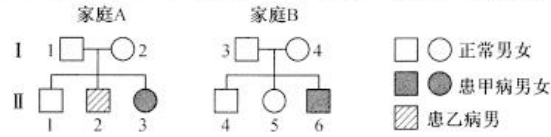
- A. 甲→乙过程中, 染色体复制前需准备相关蛋白质  
 B. 乙→丙过程中, 没有发生同源染色体的彼此分离  
 C. 乙→丙过程中, 并没有发生姐妹染色单体的分离  
 D. 丙→丁过程中, 同源染色体分离导致染色体组数减半
12. 如图为雄果蝇的一对性染色体, 其中 I 为同源区段, II 为非同源区段 (X 和 Y 存在的等位基因或相同基因的区段是同源区段, 反之则为非同源区段)。下列相关分析错误的是
- A. 若有一对等位基因位于 I 区段, 则这对基因构成的基因型有 7 种  
 B. 若有两对等位基因都位于 I 区段, 这两对等位基因可进行基因重组  
 C. 若控制某性状的基因位于 II<sub>1</sub> 区段上, 则隐性性状的雌蝇数多于雄蝇  
 D. 若某种性状只在雄蝇中被发现, 则控制该性状的基因最可能位于 II<sub>2</sub> 区段上
13. 下列关于 DNA 结构与复制的叙述, 错误的是
- A. 环状 DNA 一条链上的磷酸和脱氧核糖通过磷酸二酯键连接  
 B. 脱氧核苷酸需在 DNA 聚合酶的作用下连接形成 DNA 的子链  
 C. 嘌呤碱基与嘧啶碱基的结合可保证 DNA 复制能够准确的进行  
 D. 分子大小、碱基对含量相同的 DNA 分子所携带的遗传信息也相同
14. 下列关于遗传信息表达的叙述, 正确的是
- A. 合成 RNA 时游离核糖核苷酸定向地与模板链上的碱基互补配对  
 B. RNA 合成完成后从 DNA 链上释放下来, 之后 DNA 恢复成双链  
 C. 翻译是将 mRNA 的碱基序列翻译为蛋白质的特殊空间序列的过程  
 D. 在多个核糖体共同合成一条肽链的过程中会发生碱基之间的互补配对
15. 下列有关染色体变异的叙述, 正确的是
- A. 染色体发生倒位时, 会使染色体上的基因结构发生改变  
 B. 一个四分体内可发生染色体某片段重复, 也可发生某片段易位  
 C. 单倍体育种和多倍体育种原理是染色体变异, 都属于可遗传变异  
 D. 染色体数目变异可发生在减数分裂过程中, 有丝分裂过程不会发生







16. 下图是 A、B 两个家庭的遗传系谱图,甲病相关基因用 E、e 表示,乙病相关基因用 G、g 表示。假设 I<sub>1</sub> 不含乙病的致病基因,不考虑性染色体同源区段的遗传,请判断下列叙述正确的是



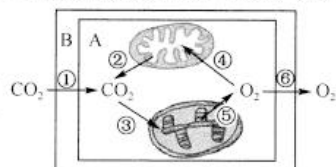
- A. 由图可知, I<sub>4</sub> 的基因型为 EeX<sup>G</sup>X<sup>g</sup>  
 B. I<sub>2</sub> 能产生四种不含 E 基因的配子  
 C. 若 I<sub>1</sub> 和 I<sub>2</sub> 再生一个女孩,则可能的基因型有 4 种  
 D. 若 II<sub>3</sub> 和 II<sub>4</sub> 婚配,则他们生一个患乙病孩子的概率是 1/8
17. 某种甲虫的体色有红色和黑色,由常染色上一对等位基因控制,黑色(A)对红色(a)为显性,杂合子在雌性中表现为隐性性状,在雄性中表现为显性性状。经测定发现,一个足够大的该甲虫种群的雌性和雄性个体中,基因型 AA、Aa、aa 个体数之比均为 3:2:1,该种群个体随机交配,得到 F<sub>1</sub>,下列相关叙述错误的是
- A. 该种群 A 与 a 基因频率的比值为 2:1  
 B. 该种群黑色个体中杂合子所占比例为 1/5  
 C. F<sub>1</sub> 中红色甲虫的基因型频率为 1/3  
 D. 该种群个体全部的 A 和 a 基因不能构成其基因库
18. 某同学患有先天性夜盲症,该病是一种遗传病。对其家庭患病情况进行了调查,结果见下表,且遗传检测结果分析得知哥哥的致病基因仅来自母亲;该同学与其家人一起做了一次遗传检测,该同学的体细胞和生殖细胞中都携带白化病基因,但其父母都不携带白化基因(A、a 表示夜盲症;B、b 表示白化病)。下列相关分析正确的是

家庭成员	父亲	母亲	哥哥	姐姐	妹妹
患病	✓		✓	✓	
正常		✓			✓

- A. 先天性夜盲症在人群中的发病率为男性高于女性  
 B. 该同学的白化基因一定来自其父母的配子发生的基因突变  
 C. 医生为该同学及其家人所做的遗传检测可能是唐氏筛查或羊水检查  
 D. 为保证该同学婚后生育不患病孩子,与其婚配的女子基因型应为 AAX<sup>B</sup>X<sup>b</sup>
19. 人工栽培的马铃薯(四倍体)难以出现新品种,而野生型品种的引入极大地丰富了马铃薯的育种资源。如图表示马铃薯新品种(丙)的培育过程。下列相关叙述正确的是
- 马铃薯(4N)  $\xrightarrow{\text{花药离体培养}}$  甲  $\times$  野生品种(2N)  $\rightarrow$  乙  $\xrightarrow{\text{①}}$  马铃薯新品种(丙)
- A. 图中植物甲、植物乙和野生品种均为二倍体  
 B. 若丙为四倍体,则过程①一定是秋水仙素处理  
 C. 过程①获得的四倍体植物(丙)不一定为纯合子  
 D. 培育马铃薯新品种丙(4N)的原理是多倍体育种
20. 已知甲、乙两种生物间发生了共同进化,下列相关叙述正确的是
- A. 甲种生物中出现的所有变异个体均可为生物进化提供原材料  
 B. 乙生物中隐性基因频率增加,有利于产生适应环境的隐性新性状  
 C. 甲、乙两种生物间的共同进化是通过两者之间的生存斗争实现的  
 D. 甲、乙两种生物发生共同进化,说明它们相关的基因频率发生了定向改变

二、非选择题(本题共 5 小题,共 60 分)

21. (12 分)如图表示在一定的光照强度下,植物叶片 B 的某一叶肉细胞 A 中光合作用和细胞呼吸的气体变化情况。回答下列问题:



- (1)如图所示的 A 细胞中,光合速率与呼吸速率的关系是\_\_\_\_\_。判断的依据为\_\_\_\_\_。
- (2)CO<sub>2</sub>进入叶片 B 和叶肉细胞 A 的方式分别为\_\_\_\_\_。
- (3)过程④发生的具体场所是\_\_\_\_\_;②过程中产生的[H]与⑤过程产生的[H]的主要去路分别是\_\_\_\_\_。
- (4)突然停止光照后,图中③过程仍然在进行的原因是\_\_\_\_\_;停止光照一段时间后,叶肉细胞 A 中进行的过程有\_\_\_\_\_ (填序号)。

22. (12 分)近些年,研究人员在卵原细胞减数分裂研究中有一些新发现,如图 1 所示;经过对大量样本的统计研究发现了染色体的分配规律,如图 2 所示(注:MI 表示减数第一次分裂,MII 表示减数第二次分裂)。回答下列问题:

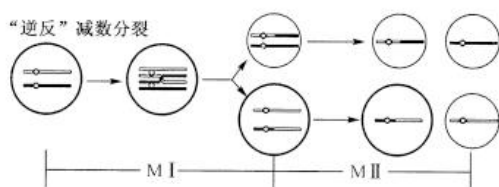


图1

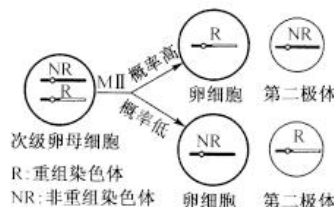
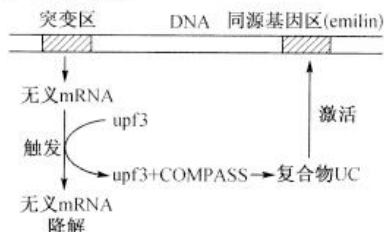


图2

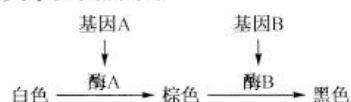
- (1)要观察减数分裂过程中染色体的行为,通常要将染色体染色,\_\_\_\_\_ (填“可以”或“不可以”)用甲基绿作为染色剂,理由是\_\_\_\_\_;请举出一种能将染色体染色的染色剂:\_\_\_\_\_。
- (2)与有丝分裂相比,“逆反”减数分裂 MI 的特点是\_\_\_\_\_;与正常减数分裂相比,“逆反”减数分裂中染色体行为变化的特征是\_\_\_\_\_。
- (3)结合图 1 和图 2,写出“逆反”减数分裂提高配子变异的三种途径:\_\_\_\_\_。

23. (12 分)在斑马鱼中存在遗传补偿效应,科学家阻断基因 *egfl7* 的翻译,观察到血管网络系统异常。而一 *egfl7* 基因缺失突变体却一切正常,进一步实验发现该个体中 *egfl7* 基因缺失突变可形成无义 mRNA,其含量与 *upf3* 有关,无义 mRNA 含量越低,与之功能相似并序列同源的 *emilin* 系列基因表达越高,相互关系如图所示。回答下列问题:

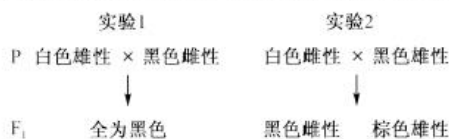


- (1)斑马鱼中合成 RNA 的场所是\_\_\_\_\_ ,合成 RNA 需\_\_\_\_\_ 酶的催化。

- (2)由题意可知, *egf17* 基因缺失突变体表现一切正常的原因是\_\_\_\_\_。
- (3)研究发现遗传补偿效应只在这种缺失突变体中存在,而在显性失活突变体、阻断翻译处理,以及CRISPR 技术阻断转录实验均不能进行遗传补偿,据图推测其可能原因是\_\_\_\_\_。
- (4)*egf17* 基因缺失突变产生的无义 mRNA 只引起同源基因区的表达升高,不能引起其他基因的表达上升,原因是\_\_\_\_\_。
24. (12分)某植物的性别分化受位于常染色体上的两对等位基因控制,显性基因 Y 和 R 同时存在时,植株表现为雌雄同株;不含 R 基因时,植株表现为雄株;其他基因型均表现为雌株。回答下列问题:
- (1)现有基因型为 YyRr 的植株,获得纯合植株的简要流程图如下:
- YyRr 植株 → 花粉 → 幼苗 → 正常植株
- 与杂交育种相比,该育种方法的特点是\_\_\_\_\_,该育种方法的原理是\_\_\_\_\_,育种时,需用\_\_\_\_\_来处理幼苗,上述育种流程中得到的植株表现型及基因型是\_\_\_\_\_。
- (2)若现只有若干各基因型纯合植株,某研究小组欲通过实验判断控制性别分化的两对等位基因是否位于一对同源染色体上(不考虑交叉互换):
- 实验步骤:取多株雄株与多株雌株进行杂交,取子代表现型为\_\_\_\_\_的个体,让该个体进行自交,统计子代的表现型及比例。
- 实验结果及结论:若子代出现\_\_\_\_\_时,则控制性别分化的两对等位基因(Y、y、R、r)独立遗传;若子代出现\_\_\_\_\_时,则控制性别分化的两对等位基因(Y、y、R、r)不符合独立遗传。
25. (12分)研究表明,某动物性别决定为XY型,毛色有白色、棕色、黑色三种,受两对独立遗传的基因A、a和B、b共同控制,基因与性状的关系如图所示:



现有若干纯合的黑色和白色个体,进行如下杂交实验,不考虑X与Y的同源区段,回答下列问题:



- (1)控制该动物毛色的相关基因B、b位于\_\_\_\_\_染色体上,实验2中亲本的基因型为\_\_\_\_\_。
- (2)让实验1的F<sub>1</sub>中的黑色雌雄个体随机交配产生的F<sub>2</sub>有多个个体,其中有棕色个体出现,不考虑突变,交叉互换,则理论上F<sub>2</sub>中棕色个体所占比例为\_\_\_\_\_,且F<sub>2</sub>中黑色雌雄个体的数量比为\_\_\_\_\_。
- (3)从实验1的F<sub>1</sub>雌雄交配产生的F<sub>2</sub>中选择某只白色雌性个体,若要通过一次杂交便可判断该白色个体的基因型,则可选择\_\_\_\_\_个体与之交配,统计子代出现的结果。若子代全为黑色,则该白色雌性个体基因型为\_\_\_\_\_;若子代出现棕色,则该白色雌性个体基因型为\_\_\_\_\_。



## 2020~2021 学年高三 12 月质量检测巩固卷·生物

### 参考答案、提示及评分细则

1. D 不同氨基酸的 R 基不同, S 元素只能存在于 R 基中, A 正确; 蛋白质的结构和功能与氨基酸的种类、数量、排列顺序及肽链条数和空间结构有关, B 正确; 某些蛋白质是协助葡萄糖进入红细胞的载体, C 正确; 构成蛋白质的肽链不呈直线, 也不在同一个平面上, D 错误。
2. C mRNA 上的终止密码子不能编码氨基酸, A 错误; 烟草花叶病毒是 RNA 病毒, 其核酸由核糖核苷酸组成, B 错误; rRNA 与蛋白质结合可组成核糖体, 核糖体是蛋白质的生产机器, C 正确; 细胞在分化过程中, DNA 的种类没有发生改变, 但 mRNA 的种类会发生改变, 不同细胞功能不同, 所含细胞器种类和数量也有所不同, D 错误。
3. A 酸能催化淀粉水解, 探究 pH 对酶活性的影响时不宜选用淀粉作底物, A 错误; 叶绿体中色素能溶解在有机溶剂中, 无水乙醇可用作提取叶绿体中色素的溶剂, B 正确; 根尖分生组织分裂旺盛, 可用于观察细胞的有丝分裂, C 正确; 观察细胞质壁分离时, 可选用黑藻叶为材料, D 正确。
4. C 由实验结果可知, 美西螈的肤色是由细胞核控制的, A 正确; 该实验缺少对照实验, 为使实验结论更加准确, 应增加对照实验: 将黑色美西螈的去核卵细胞与白色美西螈胚胎细胞的细胞核结合, 形成重组细胞并进行培养, B 正确; 该实验能说明美西螈的肤色是由细胞核控制的, 未能说明生命活动离不开细胞结构完整性的观点, C 错误; 细胞质在基因表达的过程中也起一定作用, 因此白色美西螈的细胞质在肤色的形成过程中也发挥一定作用, D 正确。
5. C 高尔基体不能合成脂质, 内质网是脂质合成的车间, A 错误; 在细胞增殖过程中, 中心体的周期性变化与遗传物质的复制无关, B 错误; 吞噬细胞中具有较多的溶酶体, 溶酶体含有较多的水解酶, 有利于对衰老细胞器、抗体—抗原复合物等的消化与分解, C 正确; 植物细胞的原生质层由细胞膜、液泡膜及两者之间的细胞质构成, D 错误。
6. B 当 A 种物质的浓度都为 1 g/mL 时, 洋葱表皮细胞发生质壁分离, 因此洋葱表皮细胞的细胞液浓度增大, A 正确; 当 A、B 两种物质的浓度大于 0.2 g/mL 时, 质壁分离细胞所占的比例不同, 因此 A、B 物质的溶液浓度相同时两者的渗透压不同, B 错误; 由于随着外界浓度的增加, 质壁分离细胞所占的比例增大, 因此不同洋葱表皮细胞的细胞液浓度可能存在差异, C 正确; 当溶液浓度在 0~0.2 g/mL 时, 洋葱表皮细胞吸水, 细胞的鲜重增加, D 正确。
7. A 图中 0~17 min, 加入寡霉素前可代表细胞的正常耗氧率, 寡霉素是 ATP 合酶抑制剂, 加入寡霉素后, OCR 降低值代表细胞用于 ATP 合成的耗氧量, 间接反映细胞此时的 ATP 产量, A 正确; FCCP 作用于线粒体内膜, 大量耗氧, 不能产生 ATP, 故 FCCP 的加入使细胞耗氧量增加, 线粒体内膜上产生的能量均以热能形式释放, 而细胞质基质和线粒体基质中的能量还可储存在 ATP 中, B 错误; ROCK1 过度表达不仅增加细胞的基础呼吸, 而且增加细胞 ATP 的产生, C 错误; 抗毒素 A 加入成肌细胞阻止线粒体耗氧, 无法产生 ATP, 但细胞质基质中进行的反应不受影响, 能产生 [H] 和 CO<sub>2</sub>, D 错误。
8. A 衰老和凋亡的细胞遗传信息未发生改变, 细胞癌变是原癌基因或抑癌基因突变的结果, 遗传物质发生改变, A 错误; 三者都会发生形态、结构和功能的变化, 癌变细胞糖蛋白的含量减少, 能无限增殖, 易扩散和转移, 具有细胞周期, 衰老、凋亡的细胞已丧失增殖能力, B、C 正确; 衰老、凋亡和癌变的细胞中有相同的蛋白质, 如催化细胞呼吸的酶, mRNA 是蛋白质合成的模板, 故存在相同的 mRNA, D 正确。
9. C 精原细胞进行减数分裂时, 在减数第一次分裂的前期会发生联会现象, A 正确; 减数分裂过程是染色体复制一次, 细胞分裂两次, 一个精原细胞最终形成 4 个精子, B 正确; 1 个基因型为 GgHh 的精原细胞产生的精子种类及比例为 GH: gH: gh: gh=1: 1: 2: 2, 则说明有一个 G 基因突变成 g 基因, 即发生基因突变, C 错误; 非同源染色体发生自由组合的时期是减数第一次分裂的后期, 此期后, 染色体数减半, 核 DNA 分子数和染色单体数随之减半, D 正确。
10. C 由“若甲和乙杂交, 子代的表现型及其分离比为高茎腋花: 高茎顶花: 矮茎腋花: 矮茎顶花=1: 1: 1: 1”可推出甲、乙的基因组成中有 Aa、Bb、aa、bb, 再根据“甲自交后, 子代均为矮茎, 但有腋花和顶花性状分离; 乙自交后, 子代均为顶花, 但有高茎和矮茎性状分离”可推出甲的基因型为 aaBb, 乙的基因型为 Aabb, 高茎和腋花为显性性状, A 正确; 甲测交后代为矮茎腋花: 矮茎顶花=1: 1, 乙测交后代为高茎腋花: 矮茎顶花=1: 1, B 正确; 豌豆是自花传粉植物, 由于自花传粉植物无性染色体, 两对基因均在常染色体上, 故测交时正反交结果都相同, C 错误; 由于题干未给出后代的表现型比例, 不能推断出是否存在显性致死现象, D 正确。
11. A 甲→乙过程是减数第一次分裂前的间期, 染色体复制前需要准备相关的蛋白质, A 正确; 乙→丙过程是减数第一次分裂到减数第二次分裂后期的过程, 发生同源染色体的彼此分离和姐妹染色单体的分离, B、C 错误; 丙→丁过程为减数第二次分裂结束形成生殖细胞, 染色体组数减半的原因是细胞质分裂, D 错误。
12. C 若有一对等位基因位于 I 区段, 则这对基因构成的基因型有 X<sup>A</sup>X<sup>A</sup>、X<sup>A</sup>X<sup>a</sup>、X<sup>a</sup>X<sup>a</sup>、X<sup>A</sup>Y<sup>a</sup>、X<sup>A</sup>Y<sup>A</sup>、X<sup>a</sup>Y<sup>a</sup>、X<sup>a</sup>Y<sup>A</sup>, 共 7 种, A 正确; 若有两对等位基因都位于 I 区段, 在雄蝇精母细胞减数第一次分裂前期, 这两对等位基因可通过同源染色体的非姐妹染色单体之间的交叉互换进行基因重组, B 正确; 如果控制某性状的基因位于 II<sub>1</sub> 区段上, 隐性性状的雄蝇数目多于隐性雌蝇, C 错误; 某性状只出现在雄蝇中, 可能是从性遗传或伴 Y 遗传, D 正确。
13. D 双链环状 DNA 一条链上的磷酸和脱氧核糖通过磷酸二酯键连接, A 正确; DNA 聚合酶可将单个脱氧核糖核苷酸连接到 DNA 片段上, B 正确; 碱基互补配对保证了 DNA 复制能够准确进行, C 正确; DNA 分子的多样性主要表现为构成 DNA 分子的四种脱氧核苷酸的种类、数量和排列顺序, 碱基对的不同排列顺序表示不同的遗传信息, D 错误。
14. B RNA 的合成过程中游离的核糖核苷酸随机地与模板链上的碱基碰撞进行互补配对, A 错误; RNA 合成完成后从 DNA 链上释放, 之后 DNA 双链恢复, B 正确; 翻译是将 mRNA 中的碱基序列翻译为一定氨基酸序列的蛋白质过程, C





- 错误;多个核糖体结合在同一条 mRNA 上移动形成多条肽链,D 错误。
15. C 染色体发生倒位,一般会使染色体上基因的数目或排列顺序发生改变,基因结构不会改变,A 错误;一个四分体即一对同源染色体内可发生染色体重复,但不能发生染色体易位,易位发生于非同源染色体之间,B 错误;单倍体育种和多倍体育种原理都是染色体变异,都属于可遗传变异,C 正确;染色体数目变异可发生在有丝分裂、无丝分裂和减数分裂过程中,D 错误。
16. D 由于甲病为常染色体隐性遗传,故 I<sub>4</sub> 关于甲病的基因型为 Ee,关于乙病,无法判断 I<sub>4</sub> 的基因型,其可能是乙病携带者,也可能不是,A 错误;分析系谱图: I<sub>1</sub> 与 I<sub>2</sub> 正常, II<sub>3</sub> 患甲病,即“无中生有为隐性,隐性看女病,女病男正非伴性”,说明甲病是常染色体隐性遗传病; I<sub>1</sub> 与 I<sub>2</sub> 正常, II<sub>2</sub> 患乙病,即“无中生有为隐性”,说明乙病为隐性遗传病,又 I<sub>1</sub> 体内不含乙病的致病基因,则乙病为伴 X 染色体隐性遗传病。 I<sub>2</sub> 的基因型为 EeX<sup>G</sup>X<sup>a</sup>; I<sub>1</sub> 的基因型为 EeX<sup>G</sup>Y, I<sub>2</sub> 能产生 2 种不含 E 的配子,即 eX<sup>G</sup>、eX<sup>a</sup>,B 错误;根据 I<sub>1</sub> 和 I<sub>2</sub> 的基因型,他们再生女孩的基因型种类为 2×3=6 种,C 错误; II<sub>3</sub> 的基因型及概率为 1/2eeX<sup>G</sup>X<sup>a</sup>、1/2eeX<sup>a</sup>X<sup>a</sup>, II<sub>1</sub> 的基因型为 1/3EEX<sup>G</sup>Y、2/3EeX<sup>G</sup>Y,他们婚配,生一个患乙病孩子的概率是 1/2×1/4=1/8,D 正确。
17. B 根据基因型 AA:Aa:aa=3:2:1,可知 A 的基因频率为(2×3+2×1)/[2×(3+2+1)]=2/3,a 的基因频率为 1/3;利用随机交配种群基因频率与基因型频率的关系可知, F<sub>1</sub> 中雌性与雄性基因型: AA:Aa:aa=(2/3×2/3):(2×1/3×2/3):(1/3×1/3)=1:1:1,再结合雌雄中杂合基因型的不同表现,可计算出 F<sub>1</sub> 中红色甲虫的基因型频率为 1/3, A 与 a 基因频率的比值为 2:1,A、C 正确;该甲虫雌性和雄性个体中, AA:Aa:aa 均为 3:2:1,但 Aa 在雌性中表现为红色,在雄性中表现为黑色,因此该种群黑色个体中杂合子所占的比例为 1/4,B 错误;种群的基因库是指种群全部个体所含有的全部基因,包括各种等位、非等位基因,D 正确。
18. A 由题意可知,先天性夜盲症为伴 X 染色体隐性遗传病,该病的特点是患病男性多于女性,A 正确;该同学的白化病基因可来自其父母在产生配子时发生的基因突变,也可来自自身的基因突变,B 错误;医生为该同学及其家人所做的遗传检测是基因检测,唐氏筛查用于染色体变异的检测,羊水检查是针对孕妇所做的检查,C 错误;为保证该同学婚后生育不患这两种病的孩子,与其婚配女子的基因型应为 BBX<sup>A</sup>X<sup>A</sup>,D 错误。
19. C 图中植物甲为单倍体,A 错误;植物乙为二倍体,过程①可采用秋水仙素或低温处理,使其染色体数目加倍,B 错误;植物乙的基因型可能为纯合子,也可能为杂合子,故经过过程①获得的四倍体植物(丙)也可能为纯合子或杂合子,C 正确;培育马铃薯新品种丙(4N)的原理是染色体数目变异,D 错误。
20. D 只有可遗传的变异个体才可以作为进化的原材料,甲种生物中出现的变异有些是不可遗传的,A 错误;隐性和显性是相对的,并不是因基因频率增加而产生适应环境的新性状,B 错误;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,甲、乙两种生物可能通过斗争,也可能通过互助等达到共同进化,同时这些生物的进化还与环境影响有关,C 错误;生物进化的实质是种群基因频率发生定向改变,D 正确。
21. (除注明外,每空 2 分,共 12 分)
- (1)光合速率大于呼吸速率 叶绿体产生的氧气有部分释放到细胞外(叶绿体光合作用需要的二氧化碳部分来自外界环境)
- (2)通过气孔进入叶片 B,通过自由扩散进入叶肉细胞 A
- (3)线粒体内膜(1 分) 还原 O<sub>2</sub>、还原 C<sub>3</sub>
- (4)突然停止光照后,叶绿体中积累的[H]、ATP 仍可促使暗反应进行一段时间 ②(1 分)
22. (除注明外,每空 1 分,共 12 分)
- (1)不可以 DNA 和蛋白质分开后,才能和甲基绿结合(2 分) 龙胆紫溶液或醋酸洋红液等(2 分)
- (2)同源染色体联会并可能发生交叉互换(2 分) 姐妹染色单体分开发生在 M I ,同源染色体分离发生在 M II (2 分)
- (3)①M I 同源染色体的非姐妹染色单体之间的交叉互换;②M II 非同源染色体的自由组合;③卵细胞获得重组染色体的概率高(答案顺序可以互换,意思对即可,共 3 分)
23. (除注明外,每空 2 分,共 12 分)
- (1)细胞核、线粒体 RNA 聚合
- (2)功能相似并序列同源的 emilin 系列基因表达上升,这些基因的表达补偿了基因 egfl7 功能的缺失(合理即可,3 分)
- (3)显性失活突变体、阻断翻译处理,以及 CRISPR 技术阻断转录实验中无法产生无义 mRNA, upf3 只有触发无义 mRNA 的降解才具有结合活性, upf3 无法触发无义 mRNA 的降解,从而无法与 COMPASS 结合形成复合物 UC,进而无法激活同源基因区的表达(意思表达合理即可,3 分)
- (4)这一补偿效应具有序列特异性
24. (除注明外,每空 1 分,共 12 分)
- (1)能明显缩短育种年限(染色体变异(和基因重组) 秋水仙素或低温 雌雄同株—YYRR、雄株—yyrr 或雌株—YYrr、雌株—yyRR 或雌雄同株—YYRR、雄株—yyrr、雄株—YYrr、雌株—yyRR(写出一种给 1 分,共 3 分)
- (2)雌雄同株(2 分) 雌雄同株:雄株:雌株=9:4:3(2 分) 雌雄同株:雄株:雌株=2:1:1(2 分)
25. (除注明外,每空 2 分,共 12 分)
- (1)X(1 分) aaX<sup>b</sup>X<sup>b</sup>、AAX<sup>b</sup>Y(1 分)
- (2)3/16 2:1
- (3)纯合黑色(棕色)雄性 aaX<sup>B</sup>X<sup>B</sup> aaX<sup>B</sup>X<sup>b</sup>



## 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（<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**。



微信搜一搜



自主选拔在线

关注后获取更多资料：

回复“答题模板”，即可获取《高中九科试卷的解题技巧和答题模版》

回复“必背知识点”，即可获取《高考考前必背知识点》