

邵阳市二中 2023 年上学期高一期末考试生物答案

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	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	C	D	D	D	B	C	D	D	C
11	12	13	14	15	16				
D	D	D	BD	BD	ACD				

1、【答案】B

B、核糖体是原核细胞和真核细胞共有的细胞器，即图中的乙和丙都有核糖体这一结构，而病毒没有细胞结构，因而没有核糖体，B 错误；

2、【答案】C

BC、低温来临，自由水转化为结合水，细胞内的自由水减少，细胞代谢减慢，抗逆性（抗寒能力）增强，B 正确，C 错误；

3、B

4、D[解析] 蝎毒“染色剂”的本质是蛋白质，可用双缩脲试剂鉴定，但不能检测其是否有活性，A 错误；由题意可知，这种染色剂属于分泌蛋白，合成场所是核糖体，加工场所是内质网和高尔基体，合成和分泌过程需要的能量由线粒体提供，因此，蝎毒“染色剂”的合成、加工和分泌需要的具膜细胞器有内质网、高尔基体和线粒体，B 错误；蛋白质一般不含 P，不能用 ^{32}P 标记蛋白质，C 错误；蝎毒“染色剂”能选择性地绑定在癌细胞上，说明该毒素能被癌细胞表面的受体特异性地识别，与识别功能有关的物质可能是癌细胞表面的糖被，D 正确。

5、D[解析] 与 a 点相比，b 点时液泡体积增加，液泡颜色变浅，A 错误；与 b 点相比，c 点时细胞液浓度降低，细胞的吸水能力降低，B 错误；c 点时细胞膨胀，液泡内水分子进出处于动态平衡，C 错误；b 点到 c 点过程中，细胞的吸水速率降低，受细胞壁的影响，D 正确。

6、B[解析] 两者都是正常表达，A 错误；对多细胞生物来说，细胞分裂、分化、衰老、凋亡都是细胞正常的生命历程，对生物体都是有利的，C 错误；被病原体感染的细胞的清除也是通过细胞凋亡完成的，没有经过衰老，D 错误。

7、C

8、D 解析：D、该实验能证明使肺炎链球菌发生转化的物质不是蛋白质，但是不能证明不是脂质和多糖，D 错误。

9、D

10、C【详解】在 DNA 分子中，嘌呤碱基之和是碱基总数的一半。根据题意可知，鸟嘌呤是 $(M-a)$ 个。一个 DNA 分子片段，复制 $b-1$ 次后，可得 2^{b-1} 个 DNA 分子片段，复制 b 次后，可得 2^b 个 DNA 分子片段，因此该片段第 b 次复制，增加的 DNA 分子数为 $2^b - 2^{b-1} = 2^{b-1}$ ，需要游离胞嘧啶脱氧核苷酸为 $2^{b-1} \cdot (M-a)$ 个，C 正确。

11、D 【详解】A、植株甲是三倍体，由于同源染色体联会紊乱，不能形成可育的配子，故三倍体高度不育，不是新物种，A 错误；

B、基因突变具有不定向性，B 错误；

C、植株丙是单倍体，故过程⑦是花药离体培养，没有经过染色体数目加倍的过程，故过程⑤⑦形成植株丙的方法不是单倍体育种，C 错误；

12、D

13、D[解析] 由图可知， Na^+ 跨膜运输的方式与呼吸强度有关，应该是主动运输，D 正确；本实验的花瓣细胞需要保持活性才能探究跨膜运输方式，故不能解离杀死细胞，A 错误；钼酸钠的进入会使液泡因 pH 升高而呈现蓝色，B 错误；因为需要观察液泡颜色的变化，故一定要有初始颜色的观察，C 错误。

14、【答案】BD

【详解】A、紫红眼基因位于 III 染色体上，而性染色体是 I 号染色体，因此正常果蝇的 Y 染色体上无紫红眼基因的等位基因，A 错误；

B、控制②、③性状的基因都位于 II 染色体上，且都是一个性状是隐性的，亲本都是纯种，因此②与③的杂交后代是杂合子，子代相互交配可用来验证分离定律，B 正确；

C、要验证自由组合定律，则控制两对相对性状的基因要位于不同对同源染色体上，控制翅型和体色的基因都位于 II 号染色体上，控制眼色的基因位于 III 号染色体上，所以可选择②×④或③×④来验证自由组合定律，①与④仅有眼色一对性状的差别，不能用来验证自由组合定律，C 错误；

D、②与③杂交产生的子一代是双杂合子，两对等位基因都位于 II 号染色体上，若减数分裂过程中发生了交叉互换，则能产生 4 种配子，D 正确。

15、BD

[解析] 由分析可知，该病为常染色体隐性遗传病，根据 5 号可推知 1 号为致病基因的携带者，A 正确；条带 2 对应的是基因 a，则条带 1 对应的是基因 A，则 13 号的基因型为 AA，因此若 13 号与一致病基因的携带者婚配，后代不会患病，B 错误；由条带图可知，10 号的基因型为 Aa，其父母 3 号、4 号均为 AA，所以图乙中 10 号个体的条带显示可能是错误的，C 正确；9 号(基因型为 AA)与该病患者结婚，子代基因型为 Aa，表现为正常，患病概率为 0，D 错误。

16、ACD

[解析] 分析题图可知，深色囊鼠在深色熔岩床区表型频率高，而在浅色岩 P 区和浅色岩 Q 区频率较低，因此，深色囊鼠与浅色囊鼠在不同区域的分布现状受自然选择影响，A 正确；浅色岩 P 区囊鼠的杂合子(Dd)频率为 $2 \times 0.1 \times 0.9 = 0.18$ ，而深色熔岩床区囊鼠的杂合子(Dd)频率为 $2 \times 0.7 \times 0.3 = 0.42$ ，与浅色岩 P 区相比，深色熔岩床区囊鼠的杂合子频率高，B 错误；囊鼠的体毛深色(D)对浅色(d)为显性，因此，浅色岩 Q 区的深色囊鼠的基因型为 DD、Dd，C 正确；浅色岩 Q 区隐性纯合子(dd)频率为 $0.7 \times 0.7 = 0.49$ ，而浅色岩 P 区囊鼠的隐性纯合子(dd)频率为 $0.9 \times 0.9 = 0.81$ ，因此，与浅色岩 Q 区相比，浅色岩 P 区囊鼠的隐性纯合子频率高，D 正确。

三、非选择题（本题每空 2 分，共 60 分。）

17、(16 分)【答案】 (1) 补充氧气，促进根系有氧呼吸（促进对无机盐的吸收） 加法

(2) 根系 吸收水分和矿质营养

(3) B b

(4) 大于

此时植物的中光合速率等于呼吸速率，但植物存在不能进行光合作用的细胞
解析：(1) 通气可补充氧气，促进根系有氧呼吸（促进对无机盐的吸收），所以实验期间需每天向培养液通气。实验控制自变量，是施加了某些影响因素，所以用到了加法原理。

(2) 据表分析神首先毒害小麦的根系鲜重，这将影响根系对水分的吸收和矿质营养的吸收功能，从而影响光合作用。

(3) 分析题意可知，玉米喜阳，大豆喜阴，玉米的光饱和点比大豆高，所以图 1 代表大豆的是 B 曲线，图 2 中 C 曲线 CO_2 含量不变，说明该植物光合速率=呼吸速率，此时 D 曲线 CO_2 含量下降，对应的植株光合速率大于呼吸速率，据此可推出图 2 对应的光照强度为图 1 中的 b (A 曲线 $P/R=1$ ，B 曲线 $P/R>1$)，C 曲线对应玉米，D 曲线对应大豆。

(4) 分析图 1 可知，当光照强度为 a 时，B 植物达到光补偿点，植物整体的光合速率与呼吸速率相等，但由于植物存在不能进行光合作用的细胞，故叶肉细胞光合作用速率大于呼吸作用速率。

18、(14 分) (1) 甲

(2) 甲 同源染色体上的等位基因分离的同时非同源染色体上的非等位基因自由组合。
减数分裂 I 前期发生了交叉互换

(3) (第一) 极体 aB 或 AB (4) 1

【分析】分析图 1：①处于有丝分裂中期，②处于减数第二次分裂后期，③处于有丝分裂后期。分析图 2：甲中染色体：染色单体：DNA=1:2:2，且染色体数目与体细胞相同，属于有丝分裂前期和中期、减数第一次分裂；乙中染色体：染色单体：DNA=1:2:2，且染色体数目是体细胞的一半，处于减数第二次分裂前期和中期；丙中染色体：DNA=1:1，且染色体数目与体细胞相同，处于减数第二次分裂后期；丙中染色体：DNA=1:1，且数目均为体细胞的一半，处于减数第二次分裂末期。

(2) 基因 B 和 b 属于等位基因，等位基因的分离发生在减数第一次分裂后期，对应甲时期，此时期同源染色体上的等位基因分离的同时非同源染色体上的非等位基因自由组合；图 1 中的②中含有等位基因，若不考虑基因突变，则可能是发生了交叉互换。

(3) 分析题意可知，该动物为雌性，②细胞处于减数第二次分裂后期，细胞均等分裂，故应为极体；该动物基因型为 AaBb，结合(2)可知，图 1 中②细胞发生了交叉互换，若②最终来源于一个卵原细胞，此卵原细胞经过这次减数分裂，最终形成的卵细胞的基因型为 aB 或 AB。

(4) 图 2 中乙的染色体：染色单体：DNA=1:2:2，且染色体数目是体细胞的一半，处于减数

第二次分裂前期和中期；该动物是 AaBb 的二倍体，所以乙图只含有 1 个染色体组。

19、(18 分) 防止自交、防止外来其他花粉干扰

(1) 尖果、红茎

(2) 分离 ①和②的 F₂ 中，尖果与钝果的比值接近 3 : 1 3/5

(3) 两对 F₂ 中红茎与绿茎的分离比为 9 : 7，符合 9 : 3 : 3 : 1 的分离比

(4) 让该株红茎苦荞自交，单株收获种子，并种植观察后代的表型

若后代全为红茎苦荞，则该个体为纯合子；若后代既有红茎又有绿茎(或出现绿茎)苦荞，则该个体不为纯合子

[解析] (一) 去雄和套袋目的是防止自交、防止外来其他花粉干扰。

(二) (1) 亲本为尖果 × 钝果，正反交结果 F₁ 都为尖果，尖果为显性；红茎 × 绿茎，正反交结果 F₁ 都是红茎，红茎是显性。

(2) ①和②的 F₂ 中，尖果与钝果的比值接近 3 : 1，因此控制尖果与钝果的基因遗传遵循分离定律；亲本为尖果(用 AA 表示) × 钝果(用 aa 表示)，F₁ 都为 Aa，F₂ 中尖果为 1/3AA、2/3Aa，自交，1/3AA 自交还是 1/3AA，2/3Aa 的自交后代有 1/6AA、2/6Aa、1/6aa，F₃ 中尖果占 5/6，其中纯合子 1/3AA + 1/6AA = 3/6，那么纯合子占尖果的比值为 3/5。

(3) 亲本红茎 × 绿茎产生 F₁，F₁ 自交后的 F₂，红茎 : 绿茎比值为 9 : 7，因而控制红茎与绿茎性状的基因位于两对同源染色体上

(4) 现有一红茎苦荞，欲判断其是否为纯合子，操作最简单的实验思路是让该株红茎苦荞自交，单株收获种子，并种植观察后代的表型。预期结果及结论：若后代全为红茎苦荞，则该个体为纯合子；若后代既有红茎又有绿茎(或出现绿茎)苦荞，则该个体不为纯合子。

20、(12 分)

【答案】(1) 四种核糖核苷酸 RNA 聚合酶

(2) 提高翻译的效率(少量的 mRNA 分子可迅速合成大量的蛋白质)

(3) mRNA、tRNA、rRNA (4) T-A 替换为 C-G

(5) 碱基/碱基对/脱氧核苷酸

解析：

(1) 图 1 表示转录过程，主要发生在细胞核中，该过程以四种游离的核糖核苷酸为原料；需要 RNA 聚合酶进行解旋及催化 RNA 的合成。

(2) 图 2 表示翻译过程，图 2 中的一个 d 即 mRNA 上结合多个 b 核糖体，意义是少量 mRNA 可以在短时间内迅速合成大量的蛋白质。

(3) 图 1 中可以合成 mRNA、tRNA、rRNA，图 2 中 mRNA 是翻译的模板，tRNA 是搬运氨基酸的工具，rRNA 是组成核糖体的组成成分之一。