

生物参考答案

一. 选择题 BCBCBA

1、答案 B

【详解】本题考查了核酸相关的基础知识，各选项分析如下：

- A. 转录过程存在 DNA 双链的解开和恢复过程，而以 RNA 为模板合成 DNA 的逆转录过程不存在 DNA 双链的解开过程，A 项错误；
- B. 基本单位核苷酸通过磷酸二酯键连接形成核酸分子，B 项正确；
- C. 线粒体、叶绿体中含有 DNA 和 RNA 分子，核糖体中含有 RNA 分子而不存在 DNA 分子，C 项错误；
- D. 基因突变的定义为 DNA 分子中发生碱基的替换、增添或缺失，而引起的基因碱基序列的改变。DNA 分子中的碱基序列改变不一定引起基因结构的改变，如没有遗传效应的 DNA 片段中的碱基序列的改变不属于基因突变，D 项错误。

2. 答案 C

【详解】本题考查实验相关内容

- A、本实验 pH 值以及温度等都是无关变量，缓冲液的作用是为了调节 pH 值，维持 pH 稳定，A 正确；
- B、甲乙两组实验中除了有 Cu^{2+} 和 Cl^- ，还有硫酸根离子和钠离子，因此需要排除二者对实验的干扰，故对照组还需要再设置一组排除硫酸根离子和钠离子干扰的对照实验，即增加一组添加硫酸钠的做对照，B 正确；
- C、适当减少各组淀粉酶溶液，酶数量减少，反应速率变慢，若要保持各组显色结果不变，保温时间应延长，C 错误
- D、根据 B 项分析可知，甲乙两组实验中除了有 Cu^{2+} 和 Cl^- ，还有硫酸根离子和钠离子，因此仅根据甲乙丙三组实验结果不能证明 Cu^{2+} 能抑制淀粉酶活性， Cl^- 能激活淀粉酶活性，D 正确。

3. 答案 B

【详解】本题考查基因表达相关知识

- A. B. 根据表格中 DNA 分子模板链上的碱基序列最终翻译的氨基酸可知，对应的密码子分别为 ACG、CGA、AGC、GCA. 与之配对的反密码子分别为 UGC、GCU、UCG、CGU. 由于信使 RNA 读法是从 5' 端到 3' 端，与之配对的反密码子是从 3' 端到 5' 端，转运 RNA 的 3' (-OH) 为结合氨基酸部位. 该 tRNA 的反密码子为 GCU，结合的 b 为精氨酸，(参考课本 66 页) 即 B 对 A 错.
- C. 上述图、表中所示物质所含有碱基共 4 种，所含的核苷酸是 6 种，C 错.
- D. 图中的 C 和 G 表示两种碱基，两种碱基之间不是通过磷酸二酯键连接，D 错.

4、答案 C

【详解】本题是道信息题，要求从题干获取相关的信息进行分析推理才能正确解答，各项分

析如下:

- A. 氨基酸羧基中的 3H 会在脱水缩合过程中进入产物水中, 不能很好地使合成的蛋白质带上放射性, A 项错误;
- B. 性激素的化学本质是固醇, 不在核糖体上合成, B 项错误;
- C. 蛋白质信号序列中的氨基酸排列顺序携带了相关的分选信息, 以保证蛋白质能准确转运到相应的部位发挥其功能, C 项正确;
- D. 由题干信息可知, 线粒体、叶绿体中的蛋白质的转运途径为翻译后转运, 细胞膜上的受体蛋白质来自翻译后转运途径, D 项错误。

5. 答案 B

【详解】本题考查 DNA 复制与细胞分裂过程的有关内容

A、经过有丝分裂产生的精原细胞中, 每个 DNA 均为一条链标记, 另一条链未标记, 精原细胞经过间期 DNA 复制形成初级精母细胞, 初级精母细胞中含 3H 的染色体共有 8 条, A 错误;

B、次级精母细胞染色体中 2 个 DNA 只有 1 个 DNA 一条链含 3H, 即一条染色体中仅一条染色单体含 3H, 减数第二次分裂后期着丝点分裂, 由姐妹染色单体形成的 2 条染色体随机移至两极。

C、一个次级精母细胞有 0 或 1 或 2 条 X 染色体, 但由于初级精母细胞染色体的 DNA 只有一条链含 3H, 所以即使在减数第二次分裂后期, 某次级精母细胞中含有两条 X 染色体的情况下, 该细胞也只会有一条 X 染色体含 3H, C 错误;

D、减数第二次分裂后期, 染色体着丝点分裂, 形成的两条 Y 染色体, 一条含 3H, 一条不含, 随后它们随机移向细胞两极, 所以最终形成的精子中可能有 0 条 Y 染色体, 1 条含 3H 的 Y 染色体, 也可能有一条不含 3H 的 Y 染色体, D 错误。

6. 答案 A

【详解】本题为信息题, 考查生物与环境, 生物的种间关系有关内容

A. 生物多样性包括基因多样性、物种多样性和生态系统多样性, 引入后该环境中的所有生物构成物种多样性, A 错。

B. 假设甲乙均属第二营养级, 且为竞争关系, 甲占优势, 从恐惧生态学考虑, 可能使得甲比乙对顶级肉食性动物的恐惧程度高, 导致甲逃离该生态系统的数量多于乙, 从而使得甲的数量优势丧失. B 对。

C. 引入后原有食物链的营养级数量有可能增加, C 对。

D. 根据题意, 大型肉食性动物对低营养级肉食性动物和植食性动物具有捕食和驱赶作用, 因此在迁入大型肉食性动物后, 大型肉食性动物可能捕食野猪或对野猪产生威慑而使野猪减少对农作物的采食, 从而减轻野猪对农作物的破坏程度。

二. 非选择题部分

29. (每空 2 分, 共 10 分)

【答案】(1)叶绿体基质(只写“叶绿体”不给分)

(2)温度(或温度、CO₂) (只要写出“光照强度”不给分) 左下

(3)色素带宽度 暗反应(或 CO₂ 固定)

【详解】

(1)结合题干可知, PEPC 酶(与 CO₂ 的固定有关)与 PPDK 酶(催化 CO₂ 初级受体——PEP 的生成), 所以 PEPC 酶与 PPDK 酶都是与光合作用暗反应有关的酶, 而光合作用暗反应的场所(通常)在叶肉细胞的叶绿体基质, 因此玉米的 PEPC 酶基因与 PPDK 酶基因表达产物最可能分布在水稻的叶肉细胞中的叶绿体基质。

(2)图 1 中原种水稻 A 点对应的净光合速率为 20 个单位, 而图 2 是在光照强度为 1000Lux 下测得的温度对上述两种水稻净光合速率的影响曲线, 在图 2 中可以找到净光合速率为 20 个单位时对应的温度为 30℃, 不是原种水稻的最适温度(35℃), 因此 1 中原种水稻 A 点以后限制光合作用的环境因素为温度; 结合图 2 可知, 25℃下原种水稻的净光合速率更低, 因此若在 25℃条件下重复图 1 相关实验, A 点会向下移动。25℃下光合作用酶的活性下降, 故能吸收利用最大光强下降, A 点会左移, 综合来看, A 点向左下移动。

(3)纸层析法可以用来分离色素, 其上的条带宽窄代表色素的含量, 若各种色素含量无显著差异, 则色素带宽度相近; 结合以上分析, 色素参与光反应, 若色素含量无差异, 则转基因水稻是通过促进暗反应(或 CO₂ 固定)过程来提高光合速率的。

30. (每空 2 分, 共 10 分)

【答案】(1)微量和高效; 通过体液运输; 作用于靶器官、靶细胞; 作为信使传递信息(新教材)。(任意两点, 一点 1 分)

(2)只有相应的靶细胞上(细胞膜表面或细胞内)存在该激素的特异性受体(只答到“细胞膜表面或细胞内”之一也给分, 无“受体”关键词不得分)

(3)甲亢患者甲状腺激素水平较高, 反馈抑制垂体分泌 TSH。

(4)免疫系统对甲状腺细胞膜上的抗原(或促甲状腺激素受体)过于敏感, 合成了针对这种抗原的抗体 使用药物抑制机体产生相应的抗体或使用药物抑制甲状腺产生过多的甲状腺激素(合理即可)

【详解】

(1)与神经调节相比, 激素调节的特点是微量和高效; 通过体液运输; 作用于靶器官、靶细胞; 作为信使传递信息。

(2)只有相应的靶细胞上(细胞膜表面或细胞内)存在该激素的特异性受体。

(3)高水平的甲状腺激素通过负反馈调节, 抑制下丘脑分泌促甲状腺激素释放激素(TRH)和抑制垂体分泌促甲状腺激素(TSH), 从而导致两者激素的分泌水平无明显升高。

(4)从免疫角度分析, 患者敌我不分地将自身物质当做外来异物进行攻击而引起的疾病称为自身免疫病, 即 Graves 病属于自身免疫病。根据 Graves 病人甲状腺激素分泌量大的原因可

知,恢复抑制性 T 细胞功能、抑制辅助性 T 细胞功能、防止异常抗体的产生等思路可治疗甲亢。

31. (除标注外,每空 2 分,共 9 分)

【答案】(1) 15

(2) 红色:黄色:白色=27:9:28 3/14

(3) 不能 (1 分) 不同基因型的红色个体自交产生的后代,可以出现相同的性状及比例

【详解】

从题干信息可知:黄色个体的基因型为 A_C_rr ,红色个体的基因型为 $A_C_R_$,其他基因型的个体均为白色。

(1) 与糊粉层颜色相关的基因型共 $3 \times 3 \times 3 = 27$ 种,黄色个体的基因型(A_C_rr)共 $2 \times 2 \times 1 = 4$ 种,红色个体的基因型($A_C_R_$)共 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 种,所以白色的个体的基因型有 $27 - 4 - 8 = 15$ 种;

(2) 控制糊粉层颜色的这三对基因独立遗传,根据乘法定理,后代中黄色个体 (A_C_rr) 所占的比例为 $9/64$,红色个体 ($A_C_R_$) 所占的比例为 $27/64$,则白色的个体所占的比例为 $1 - 9/64 - 27/64 = 28/64$,所以红色:黄色:白色=27:9:28;与糊粉层颜色相关的基因型中纯合子共 $2 \times 2 \times 2 = 8$ 种,其中红色与黄色的纯合子各有 1 种,故白色的纯合子有 6 种,每种纯合子个体在后代中所占的比例均为 $1/64$,所以白色糊粉层中的纯合子占 $6/28 = 3/14$;

(3) 红色个体的基因型 ($A_C_R_$) 有 8 种,不同基因型的红色个体自交产生的后代会出现相同的性状及比例,如 $AaCCRR$ 和 $AACcRR$ 。

32. (除标注外,每空 2 分,10 分)

【答案】(1) 样方法 (1 分) 茶树苗、蚕豆苗 (1 分,错一点不得分)

(2) 天敌昆虫 (或害虫的天敌) 数量多,防治效果好 (合理即可)

(3) 南方小花蝽更喜捕食小贯小绿叶蝉

(4) A 组 (或 B 组) 茶园种植适量蚕豆苗,然后在蚕豆苗上接入适量蚕豆蚜

预测结果: A 组 (或 B 组) 中目标害虫的数量最少, B 组 (或 A 组) 次之, C 组最多 (若方案不对,预测结果就不给分)。

【详解】

(1) 调查茶蚜的种群密度可用样方法.上述食物链或食物网中的第一营养级生物是植物,即茶树叶和蚕豆苗.

(2) 南方小花蝽可以蚕豆蚜为食,可以增加天敌昆虫的数量;天敌昆虫数量多,防治效果好 (合理即可)。

(3) 南方小花蝽更喜捕食小贯小绿叶蝉.

(4) 实验方案:选取茶树植株健康、长势一致的茶园,均分为 A、B、C 三组, A 组茶园种植适量蚕豆苗,然后在蚕豆苗上接入适量蚕豆蚜,一段时间后分别在 A、B 两个茶园中释放

适量南方小花蝽，C组茶园不做处理，一段时间后调查各组茶园茶蚜的种群数量。(合理给分)

预测结果：A组中目标害虫的数量最少，B组次之，C组最多。

37. (除特殊说明外，每空2分，15分)

【答案】(1) 碳源(和能源) (“碳源”为得分点，“能源”可以不写)(1分) 无以核膜为界限的细胞核

(2) 防止高温杀死甜酒曲中的微生物 使霉菌和酵母菌大量繁殖(1点1分) 酒精发酵和乳酸发酵(或“产生酒精和乳酸”)(1点1分)

(3) 酶的活性

(4) 平板划线或稀释涂布平板 灼烧

【详解】

(1) 糖可为微生物提供碳源；酵母菌为真核生物，乳酸菌为原核生物，它们在结构上的本质区别是有无以核膜为界限的细胞核；

(2) 未冷却的糯米温度高，会杀死甜酒曲中的微生物；发酵前期供应的氧气可促进好氧霉菌和酵母菌进行有氧呼吸，为自身的繁殖提供充足的能量；发酵后期隔绝空气，可为酵母菌和乳酸菌的无氧呼吸产生代谢产物酒精和乳酸创造条件；

(3) 温度的改变会通过酶的活性来影响代谢，进而影响代谢产物的产生而影响品味；

(4) 微生物的分离常用的接种方法有平板划线或稀释涂布平板；在无菌操作过程中，试管口、瓶口等容易被污染的部位，常用灼烧灭菌法进行灭菌。

38. (除特殊说明外，每空2分，15分)

【答案】(1) 基因文库(1分) 限制核酸内切酶(限制酶)和DNA连接酶(1点1分)。

(2) cDNA(互补DNA) 目的基因在根细胞中转录，未在叶细胞中转录。(1点1分)

(3) (生长至4叶期的)转基因幼苗转入高浓度NaCl的培养液中(或大田中)培养，一段时间后观察植株生长情况。

(4) 抗原-抗体杂交。

(5) 成苗率越低，脱毒率越高 0.27mm(无单位不得分)

【详解】

(1) 通常可以从獐茅的基因文库中获取A1NHX基因用以构建基因表达载体，构建基因表达载体过程中需要用限制酶切割出黏性末端，再用DNA连接酶连接质粒和目的基因。

(2) mRNA可反转录成cDNA。若以根细胞为材料扩增结果为阳性(有产物生成)，说明目的基因在根细胞转录，以叶细胞为材料扩增结果为阴性(无产物生成)，则说明目的基因未在叶细胞中转录。

(3) 为证明转基因马铃薯获得了耐盐性，可将转基因幼苗转入高浓度的NaCl溶液中培养。(没有写上高浓度的NaCl不给分)；

(4) 检测脱毒苗质量，从蛋白质分子角度采用抗原-抗体杂交技术。

(5) 由图可知：茎尖越小，脱毒率越高，但成苗率越低。在茎尖外植体大小为 0.27mm 时，脱毒率和成苗率均较高，因此马铃薯脱毒培养中茎尖外植体的适宜大小为 0.27mm。



2022-2023 学年上饶市高三第一次模拟测试
物理参考答案

选择题

题号	14	15	16	17	18	19	20	21
答案	B	D	C	D	A	AD	BC	BD

22. (1) 0.375 (2分) (2) $\frac{d}{t}$ (2分) $\frac{d^2}{2gst^2}$ (2分)

23. (2) a (1分) 6.4Ω (2分) 9.6Ω (2分)
(3) 串联 (2分) 12.8Ω (2分)

24. (其他解法酌情给分)

解: (1) 设电磁弹射时飞机的加速度为 a ,

则有 $v^2 = 2ax_1$ 1分

解得: $a = 30m/s^2$ 1分

加速过程中飞机和弹射车受到的合力

$Bld = (M + m)a$ 2分

解得 $I = 6 \times 10^4 A$ 1分

(2) 飞机飞离甲板后, 弹射车在电磁阻尼的作用下做减速运动直到速度减为零, 设减速过程所用时间为 Δt , 减速过程中弹射车的平均速度为 \bar{v} 。

对弹射车根据动量定理有 $-B\bar{I}d\Delta t = 0 - mv$ 2分

$$-\frac{B^2 d^2 \bar{v} \Delta t}{R_0 + \frac{R}{200}} = 0 - mv \quad \dots\dots\dots 2分$$

其中 $\bar{v}\Delta t = x_2$ 2分

代入解得 $R = 6\Omega$ 1分

25. (其他解法酌情给分)

解(1) 对甲, 根据牛顿第二定律有

$\mu mg = ma_1$ 2分

根据速度时间公式有

$v = a_1 t_1$ 2分

联立解得

$t_1 = 0.2s$ 1分

(2) 对乙, 根据牛顿第二定律有

$\mu mg = ma_2$ 1分

取向右为正, 根据速度时间公式有

$$v = v_2 + a_2 t_2 \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$\text{联立得 } t_2 = 1 \text{ s} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

从开始运动到甲乙恰好相遇不相碰过程

以向右为正：甲的位移大小

$$x_{\text{甲}} = \frac{v_1 + v}{2} t_1 + v(t_2 - t_1) = 1.9 \text{ m} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

乙的位移大小

$$x_{\text{乙}} = \frac{-v_2 + v}{2} t_2 = -0.5 \text{ m} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

则有

$$L_{AB} = x_{\text{甲}} - x_{\text{乙}} = 2.4 \text{ m} \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

(3) 设甲与传送带间的相对位移为 s_1 ，发热为 Q_1 则有

$$s_1 = vt_1 - \frac{v_1 + v}{2} t_1 = 0.1 \text{ m} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$Q_1 = \mu m g s_1 = 0.5 \text{ J} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

乙与传送带间的相对位移为 s_2 ，发热为 Q_2

以传送带为参考系有

$$s_2 = \frac{(v_2 + v)^2}{2a_2} = 2.5 \text{ m} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

$$Q_2 = \mu m g s_2 = 12.5 \text{ J} \quad \dots\dots\dots 1 \text{ 分}$$

由能量守恒得

$$\frac{1}{2} m v_1^2 + \frac{1}{2} m v_2^2 + W = \frac{1}{2} m v^2 \times 2 + Q_1 + Q_2 \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

代入数据得

$$\dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$W = 12 \text{ J}$$

33. (1) BDE (5分)

(2) (其他解法酌情给分)

解：i) 当活塞处于汽缸 A 位置时，以活塞和玻璃板整体为研究对象，根据平衡条件有

$$p_1 S + mg = p_0 S \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } p_1 = 1.00 \times 10^5 \text{ Pa} \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

ii) 当活塞处于汽缸 B 位置时，设缸内气体压强为 p_2 ，根据玻意耳定律有

$$p_1 l_a = p_2 l_b \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

以活塞和玻璃板整体为研究对象，根据平衡条件有

$$p_2 S + mg + F = p_0 S \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

$$\text{解得 } F = 6.25 \text{ N} \quad \dots\dots\dots 2 \text{ 分}$$

34. (1) ACD (5分)

(2) (其他解法酌情给分)

解: i) 设玻璃砖的厚度为 d , 激光在玻璃砖中的传播速度为 v , 当该束激光垂直射入玻璃砖时, 激光在玻璃砖中传播的时间最短, 则最短时间

$$t_{\min} = \frac{2d}{v} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

当该激光以接近 90° 的入射角入射时, 激光在玻璃砖中传播的时间最长, 设此时的折射角

为 γ , 则激光在玻璃砖中传播的距离 $x = \frac{2d}{\cos \gamma} \dots\dots\dots 1 \text{分}$

$$t_{\max} = \frac{x}{v} \dots\dots\dots 1 \text{分}$$

代入数据解得 $\cos \gamma = \frac{\sqrt{5}}{3} \quad \sin \gamma = \frac{2}{3} \dots\dots\dots 2 \text{分}$

根据折射定律有 $n = \frac{\sin 90^\circ}{\sin \gamma} = 1.5 \dots\dots\dots 3 \text{分}$

ii) 所以激光在玻璃砖中的传播速度 $v = \frac{c}{n} = 2.0 \times 10^8 \text{ m/s} \dots\dots\dots 2 \text{分}$

