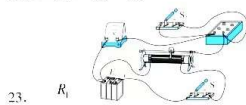


成都七中高 2023 届高三下期二诊模拟考试理科综合 参考答案

物理部分

14. D 15. A 16. A 17. A 18. B 19. AB 20. BC 21. AC
22. 左 40 1.5



23. R_1 左 1998 大于 C

24. 【答案】(1) $v_0 = \sqrt{2gR}$; (2) $\frac{3}{2}m\sqrt{2gR}$, 方向水平向左, 0

【详解】(1) 设 a 与 b 碰撞前的一瞬间, a 的速度大小为 v_0 , 根据机械能守恒有

$$mgR = \frac{1}{2}mv_0^2 \text{ 解得 } v_0 = \sqrt{2gR}$$

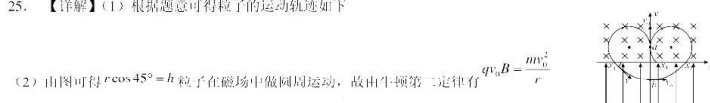
(2) 设碰撞后一瞬间 a , b 的速度大小分别为 v_1 , v_2 , 根据动量守恒有 $mv_0 = mv_1 + 3mv_2$

根据能量守恒有 $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_1^2 + \frac{1}{2} \times 3mv_2^2$ 解得 $v_1 = -\frac{1}{2}v_0$ $v_2 = \frac{1}{2}v_0$ a , b 碰撞过程, 根据动量定理, b 对 a 的冲量

$$I = mv_1 - mv_0 = -\frac{3}{2}m\sqrt{2gR} \text{ 即 } b \text{ 对 } a \text{ 的冲量大小为 } \frac{3}{2}m\sqrt{2gR}, \text{ 方向水平向左.}$$

碰后 a 被反向弹回, 最终滑上斜面后返回再次进入水平面, 由于 a , b 滑上粗糙水平面时的初速度大小相同, 由动能定理可知, 两物块在水平面上滑行的距离相同, 即物块 a , b 静止在粗糙水平面上时相距的距离为 0.

25. 【详解】(1) 根据题意可得粒子的运动轨迹如下



(2) 由图可得 $r \cos 45^\circ = h$ 粒子在磁场中做圆周运动, 故由牛顿第二定律有 $qv_0 B = \frac{mv_0^2}{r}$

结合题意联立可得 $r = \sqrt{2}h$ $H = \frac{\sqrt{2}mv_0^2}{2qh}$ 粒子在电场中做斜抛运动, 即在水平方向上做匀速直线运动, 竖直方向上做匀减速直线运动, 且到达 b 点时, 竖直方向速度恰好为零, 故在水平方向上有

$$v_0 \sin 45^\circ t_1 = r + r \sin 45^\circ$$

在竖直方向有 $qE = ma$ $v_0 \cos 45^\circ = at_1$ 联立可得 $E = \frac{(\sqrt{2}-1)mv_0^2}{2qh}$

(3) 根据平抛运动规律易得 $2 \frac{Eq}{m} \cdot bO = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}v_0\right)^2$ $bO = \frac{\sqrt{2}-1}{2}h$ 粒子沿 z 轴做匀加速运动, 故

$z = \frac{1}{2} \frac{E'q}{m} t^2 = \frac{\pi^2}{9}h$ 而在 xy 平面做圆周运动, 根据圆周运动规律易知

$$R = \frac{m \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} v_0}{B'q} = h \quad \omega = \frac{2\pi}{T} = \frac{Bq}{m} = \frac{\sqrt{2}v_0}{2h} \text{ 故在 } t \text{ 时刻, 粒子旋转了 } \theta = \omega t = \frac{\pi}{3}$$

1

$$\text{因此 } x, y \text{ 坐标分别为 } \begin{cases} x = R \sin \theta = \frac{\sqrt{3}}{2}h \\ y = bO = R(1 - \cos \theta) = \left(1 + \frac{\sqrt{2}}{2}\right)h \end{cases}$$

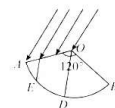
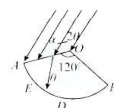
34. (1) 5,0,5,12

(2) 解: (1) 光路图如图所示由题意可知, $(90^\circ - \theta) + 2\theta = 120^\circ$

而 $\alpha - \theta = 15^\circ$ 解得 $\alpha = 45^\circ$, $\theta = 30^\circ$ 因此玻璃柱体对此种单色光的折射率 $n = \frac{\sin \alpha}{\sin \theta} = \sqrt{2}$

(2) 由于 $\sin C = \frac{1}{n}$ 可得临界角 $C = 45^\circ$ 如图所示, 从 O 点入射的光线恰好从 D 点射出, 有几何关系可知 $\angle BOD = 60^\circ$ 从 E 点射出的光线恰好达到临界角, 有几何关系可知 $\angle AOE = 15^\circ$ 因此

$$\frac{ED}{AB} = \frac{\angle EOD}{\angle AOB} = \frac{120^\circ - 60^\circ - 15^\circ}{120^\circ} = \frac{3}{8}$$



化学部分

7-13 ADADCBC

26 (14 分) (1) a (1 分) 蒸馏烧瓶 (1 分) (2) 防止反应太过剧烈, 产生副反应 (2 分)

(3) 提高苯乙酮的萃取率 (2 分) 盐酸和醋酸 (2 分 一个 1 分, 多答倒扣)

(4) 苯 (2 分) (5) 防止暴沸 (作沸石) (1 分) C (1 分) (6) 83% (2 分)

27. (15 分) (1) $\text{BaSO}_4, \text{SiO}_2$ (1 分)

(2) $4\text{HCl} + \text{FeCO}_3 + 4\text{NaHCO}_3 + \text{O}_2 \rightarrow 4\text{NaF} + 4\text{CeO}_3 + 8\text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

(3) 硫酸根离子浓度过大时, 容易和 Ce^{3+} 发生反应生成沉淀, 从而使浸出率降低 (2 分)

(4) $2\text{Ce}^{3+} + 2\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2 \rightarrow 2\text{Ce}^{4+} + 4\text{OH}^-$ (2 分)

(5) 防止 Ce^{3+} 被氧化 (2 分) (6) AC (2 分 一个 1 分, 多选倒扣)

(7) 0.2 (2 分) (8) 99.9% (2 分)

28 (14 分) (1) $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -57\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2 分)

28 (14分) (1) $\text{CO}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \quad \Delta H = -57\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$ (2分)

(2) $\frac{30}{1}$ (2分) 正(1分)

②b(1分) 容器体积缩小为原来的一半, 压强加倍, CO_2 分压变为原来的 2 倍, 但增大压强, 平衡正向移动, CO_2 分压比原来的 2 倍要小(2分) $\therefore >$ (1分)

$3 \times \frac{25}{12}$ (2分) 或 0.0148

(3) 阴离子(1分)

(4) $\text{CO}_2 + 6\text{H}^+ + 6\text{e}^- \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{OH} + \text{H}_2\text{O}$ (2分)

35 【答案】(1) $\text{H} < \text{C} < \text{N} < \text{O}$ (2分) 2分 14 2分

② $\text{H} < \text{C} < \text{N} < \text{O}$ (2分)

③当 H 浓度较高时, 邻二氮菲中的 N 会优先与 H^+ 形成配位键(与 NH_4^+ 类似), 导致与金属离子的配位能力减弱; (2分)

④ sp^2 (1分)

(2) $\text{I} > \text{p}$ (1分) (0.75, 0.25, 0.75), (0.75, 0.75, 0.25), (0.25, 0.75, 0.75) (3分)

答对 1 个得 1 分)

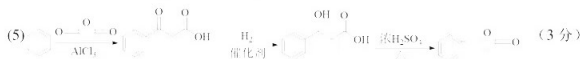
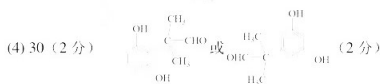
⑤ $\frac{\Delta \ln K}{\frac{1}{T}} = \frac{\Delta H}{R}$, $\ln K = K$ (2分)

36(1)取代反应 (1分)

2



(3) 氨基和羧基 (2分)  (2分) $\text{C}_{12}\text{H}_{16}\text{O}_2$ (1分)



生物部分

1. B 解析: 组成生物体的大量元素中, C 是最基本的元素, 在细胞鲜重中 O 含量是最多的, A 错误; 无膜结构的细胞器(核糖体和中心体)含有蛋白质, 有膜结构的细胞器也含有蛋白质, 所以细胞器都含有蛋白质, “一切生命活动都离不开蛋白质, 蛋白质是生命活动的主要承担者”, 所以细胞的生命活动都离不开蛋白质, B 正确; “管家基因”(例如, 呼吸酶基因)在所有细胞表达, “奢侈基因”(例如, 血红蛋白基因)只在特定细胞表达, 细胞分化过程中, “管家基因”转录形成的 RNA 相同, “奢侈基因”转录形成的 RNA 不同, C 错误; 自由基学说和端粒学说细胞衰老的可能原因, 不是癌变的原因, D 错误。

2. B 解析: 紫色洋葱的鳞片茎研磨过滤的组织液液呈紫色, 会干扰对实验结果造成干扰, A 错误; 叶绿体使原生质层呈绿色, 便于观察植物细胞的吸水与失水, 也可以利用洋葱管状叶的叶肉细胞进行质壁分离和分离复原实验, B 正确; 洋葱鳞片叶 内表皮细胞不含叶绿体, C 错误; 洋葱根尖分生区细胞进行有丝分裂, 不会形成四分体, D 错误。

3. D 解析: 神经递质通过与突触后膜上的受体结合引发其电位变化, A 错误; 葡萄糖进入肌细胞的速率与载体和能量有关, 当氧气为零时, 肌细胞可以通过无氧呼吸供能吸收葡萄糖, 当葡萄糖载体达到饱和时, 葡萄糖进入肌细胞的速率不再随氧气供应量的增加而增加, B 错误。蛋白类激素通过与细胞膜上的受体结合来调节细胞代谢, 固醇类激素可通过自由扩散进入细胞内与受体结合, C 错误; 钠离子运出神经细胞时载体蛋白兼有 ATP 水解酶的作用, D 正确。

4. B 解析: DNA 双链中嘌呤和嘧啶数量相等, 但 DNA 复制合成的一条子链中嘌呤和嘧啶数量不一定相等, A 错误; mRNA 是以 DNA 的一条链为模板合成的过程, 故其形成过程中 DNA 双链存在解旋和恢复的过程, 存在氢键的破坏和形成, B 正确; 翻译过程中, 肽链的合成一定以 RNA 为模板, 一定发生在核糖体, C 错误; 密码子的简并性有利于维持生物性状的相对稳定, 并在一定程度上保证了翻译的速度, 但不能提高转录的速率, D 错误。

5. B 解析: IDP 中含有较高比例的亲水氨基酸残基, 在细胞内呈现不折叠的“天然无序”状态, 说明空间结构与氨基酸的种类有关, A 正确; 干旱情况下, 细胞大量失水, 细胞内渗透压升高, 自由水比结合水比值降低, 新陈代谢水平降低, B 错误; 敲除基因组是实验组, 基因正常组是对照组, C 正确; 敲除基因和未敲除基因组比较, 干旱条件下存活率降低更明显, 说明 IDP 具有抗旱作用, D 正确。

6. C 解析: 据题意“某二倍体动物基因型为 EeRr (两对等位基因位于一对同源染色体), 但体内某细胞 X 经过一次分裂产生的两个子细胞基因型为 EERr 和 eeRr”, 在不考虑突变的情况下, 若为有丝分裂, 一般不出现交叉互换, 若如姊妹染色单体正常分离, 其基因型不变, 仍应为 EeRr, A、B 错误; 减数分裂中不论两对基因的连锁情况如何, 在同源染色体的非姐妹染色单体之间发生交叉互换可以得到基因型为 EERr 和 eeRr 的子细胞, 交叉互换发生在减数第一次分裂而不是减数第二次分裂, D 错误, C 正确。

29. (9分, 除标注外, 每空 1分)

(1) (叶绿体)类囊体薄膜上 吸收

(2) 恢复浇水后叶片细胞渗透压升高, 吸水能力增强, 光反应加快; 气孔阻力减小, CO_2 供应增加, 暗反应加快, 光合作用增强 (2分)

(3) 促进 K 外流, 同时抑制 K 内流 (2分) 干旱 气孔阻力 (或气孔直径、气孔开闭程度) 超表达 ABA 受体基因的拟南芥叶片的气孔阻力大于 (或气孔直径、气孔开闭程度小) 野生型拟南芥

解析: (1) 光合色素分布在叶绿体的类囊体薄膜上, 叶绿素主要吸收蓝紫光和红光; (2) 由图 1 可知, 恢复浇水后叶片细胞渗透压升高, 吸水能力增强, 水为光反应的原料, 光反应加快; 气孔阻力减小, 气孔开放程度增加, CO_2 供应增加, 暗反应加快, 光合作用增强; (3) 细胞内 Ca^{2+} 增加后, 促进 K 通过 K 外出通道外流, 同时抑制 K 通过 K 内流通道内流,

3

降低胞内 K 浓度。气孔关闭, 蒸腾作用减弱以适应干旱环境。该实验的自变量为 ABA 受体含量, 因变量为气孔阻力 (或气孔直径、气孔开闭程度), 超表达 ABA 受体基因的拟南芥的 ABA 受体多, 故气孔阻力更大。

生物部分

1. B 解析: 组成生物体的大量元素中, C 是最基本的元素, 在细胞鲜重中 O 含量是最多的, A 错误; 无膜结构的细胞器(核糖体和中心体)含有蛋白质, 有膜结构的细胞器也含有蛋白质, 所以细胞器都含有蛋白质, “一切生命活动都离不开蛋白质, 蛋白质是生命活动的主要承担者”, 所以细胞的生命活动都离不开蛋白质, B 正确; “管家基因”(例如, 呼吸酶基因)在所有细胞表达, “奢侈基因”(例如, 血红蛋白基因)只在特定细胞表达, 细胞分化过程中, “管家基因”转录形成的 RNA 相同, “奢侈基因”转录形成的 RNA 不同, C 错误; 自由基学说和端粒学说就是细胞衰老的可能原因, 不是癌变的原因, D 错误。
2. B 解析: 紫色洋葱的鳞片茎研磨过滤的组织液呈紫色, 会于对实验结果造成干扰, A 错误; 叶绿体使原质层呈绿色, 便于观察植物细胞的吸水 and 失水, 也可以利用洋葱管状叶的叶肉细胞进行质壁分离和分离复原实验, B 正确; 洋葱鳞片叶 内表皮细胞不含叶绿体, C 错误; 洋葱根尖分生区细胞进行有丝分裂, 不会形成四分体, D 错误。
3. D 解析: 神经递质通过与突触后膜上的受体结合引发其电位变化, A 错误; 葡萄糖进入肌细胞的速率与载体和能量有关, 当氧气为零时, 肌细胞可以通过无氧呼吸供能吸收葡萄糖, 当葡萄糖载体达到饱和时, 葡萄糖进入肌细胞的速率不再随氧气供应量的增加而增加, B 错误; 蛋白类激素通过与细胞膜上的受体结合来调节细胞代谢, 固醇类激素可通过自由扩散进入细胞内与受体结合, C 错误; 钠离子运出神经细胞时载体蛋白兼有 ATP 水解酶的作用, D 正确。
4. B 解析: DNA 双链中嘌呤和嘧啶数量相等, 但 DNA 复制合成的一条子链中嘌呤和嘧啶数量不一定相等, A 错误; mRNA 是以 DNA 的一条链为模板合成的过程, 故其形成过程中 DNA 双链存在解旋和恢复的过程, 存在氢键的破坏和形成, B 正确; 翻译过程中, 肽链的合成一定以 RNA 为模板, 一定发生在核糖体, C 错误; 密码子的简并性有利于维持生物性状的相对稳定, 并在一定程度上保证了翻译的速度, 但不能提高转录的速率, D 错误。
5. B 解析: IDP 中含有较高比例的亲水氨基酸残基, 在细胞内呈现不折叠的“天然无序”状态, 说明空间结构与氨基酸的种类有关, A 正确; 干旱情况下, 细胞大量失水, 细胞内渗透压升高, 自由水比结合水比例降低, 新陈代谢水平降低, B 错误; 敲除基因组是实验组, 基因正常组是对照组, C 正确; 敲除基因和未敲除基因组比较, 干旱条件下存活率降低更明显, 说明 IDP 具有抗旱作用, D 正确。
6. C 解析: 据题意“某二倍体动物基因型为 EeRr (两对等位基因位于一对同源染色体), 但体内某细胞 X 经过一次分裂产生的两个子细胞基因型为 EERr 和 eeRr”, 在不考虑突变的情况下, 若为有丝分裂, 一般不出现交叉互换, 若如姊妹染色单体正常分离, 其基因型不变, 仍应为 EeRr, A、B 错误; 减数分裂中不论两对基因的连锁情况如何, 在同源染色体的非姐妹染色单体之间发生交叉互换可以得到基因型为 EERr 和 eeRr 的子细胞, 交叉互换发生在减数第一次分裂而不是减数第二次分裂, D 错误, C 正确。

29. (9 分, 除标注外, 每空 1 分)
- (1) (叶绿体) 类囊体薄膜上 吸收
- (2) 恢复浇水后叶片细胞渗透压升高, 吸水能力增强, 光反应加快; 气孔阻力减小, CO₂ 供应增加, 暗反应加快, 光合作用增强 (2 分)
- (3) 促进 K⁺ 外流, 同时抑制 K⁺ 内流 (2 分) 干旱 气孔阻力 (或气孔直径、气孔开闭程度) 超表达 ABA 受体基因的拟南芥叶片的气孔阻力大于 (或气孔直径、气孔开闭程度小于) 野生型拟南芥
- 解析: (1) 光合色素分布在叶绿体的类囊体薄膜上, 叶绿素主要吸收蓝紫光和红光; (2) 由图 1 可知, 恢复浇水后叶片细胞渗透压升高, 吸水能力增强, 水为光反应的原料, 光反应加快; 气孔阻力减小, 气孔开闭程度增加, CO₂ 供应增加, 暗反应加快, 光合作用增强; (3) 细胞内 Ca²⁺ 增加后, 促进 K⁺ 通过 K⁺ 外流通道外流, 同时抑制 K⁺ 通过 K⁺ 内流通道内流,

3

降低胞内 K⁺ 浓度。气孔关闭, 蒸腾作用减弱以适应干旱环境。该实验的自变量为 ABA 受体含量, 因变量为气孔阻力 (或气孔直径、气孔开闭程度), 超表达 ABA 受体基因的拟南芥的 ABA 受体多, 故气孔阻力更大。

30. (10 分, 每空 2 分)
- (1) 垂体 胃饥饿素随血液运输 胃饥饿素与受体结合并起作用后就被灭活了
- (2) 摄食引起血液中葡萄糖的含量升高, 导致胃饥饿素的含量下降 (3) 使动物产生饱腹感, 减少食物的摄入
- 解析: (1) 胃饥饿素由胃底黏膜分泌腺 X/A 样细胞产生, 可促进生长激素的释放, 产生生长激素的是垂体, 因此在垂体细胞上一定存在胃饥饿素的受体。因为激素随血液运输, 所以可通过抽血检测胃饥饿素含量。胃底黏膜分泌腺 X/A 样细胞需要源源不断地产生胃饥饿素, 是因为胃饥饿素与受体结合并起作用后就被灭活了。(2) 动物在正常生理状态下, 胃饥饿素水平在摄食之前会有所升高, 进食后迅速下降, 葡萄糖是调节体内胃饥饿素水平的重要因素之一, 可以分析得出, 摄食和胃饥饿素分泌的关系是: 摄食引起血液中葡萄糖的含量升高, 导致胃饥饿素的含量下降。(3) 根据题干信息可知, 在空腹状态下血浆中胃饥饿素的水平增加, 与瘦素水平呈负相关, 则瘦素的含量下降, 说明瘦素的作用是使动物产生饱腹感, 减少食物的摄入。

31. (10 分)
- (1) 组成成分 (2 分) 营养结构 (食物链和食物网) (2 分)
- (2) 物质循环再生和能量多级利用 (2 分)
- (3) 减少环境污染 (2 分)
- (4) 充分利用空间以及阳光等环境资源 (2 分)
- 解析: (1) 生态系统结构包括组成成分和营养结构, 组成成分包括生产者、消费者、分解者、非生物的物质和能量, 营养结构包括食物链和食物网。(2) 该模式猪场排泄物中的能量被充分利用, 实现了能量的多级利用, 提高了能量的利用率; 同时这些有机物被分解后产生的一些无机物又重新被植物利用, 实现了物质的循环利用。(3) 该生态型养猪模式通过堆肥发酵获得有机肥。土壤中的微生物可利用有机肥促进自身的生长繁殖, 改良土壤结构; 有机肥被分解之后可被植物吸收利用; 除此之外, 施加有机肥还具有的优点是减少废物排放与环境污染。(4) 将 2 米左右的核桃和 1 米以下的菠萝进行套种, 实现了作物的高矮搭配, 有利于充分利用空间以及阳光等环境资源。

32. (10 分, 每空 2 分)
- (1) 细胞核 正反交结果相同
- (2) 4/5
- (3) 将 F₁ 与 (纯合) 白花亲本杂交, 观察并统计子代表现型及比例 红花: 白花=3:2
- 解析: (1) 由于细胞质中的线粒体和叶绿体含有少量 DNA, 可以遗传给后代, 在进行减数分裂过程中, 雌配子中含有大量细胞质, 雄配子中细胞质极少, 因此受精卵中的细胞质主要来自卵细胞, 细胞质遗传遵循母系遗传的特点, 正反交和反交的结果不同。因此, 控制上述香水玫瑰花色性状的基因位于“细胞核”中。(2) 若香水玫瑰这一相对性状由位于两对常染色体上的两对等位基因 (A/a、B/b) 控制, 研究小组用纯合白花与纯合红花香水玫瑰杂交, 所得 F₁ 相互授粉, 多次重复实验, F₂ 表现型及比例均为红花: 白花=15:1。则 F₂ 红花个体的基因型可表示为 1AABB、2AaBB、2AABb、4AaBb、2Aabb、1AAbb、2aaBb、1aaBB, 则其中杂合子比例为 12/15=4/5; 若将杂交二的 F₁ 与白花亲本 (aabb) 杂交, 多次重复实验, F₂ 表现型及比例为白花: 红花=1:1, 则 F₁ 的基因型是 Aabb 或 aaBb, 则红花亲本的基因型是 AAbb 或 aaBB。(3) 若香水玫瑰这一相对性状由位于一对常染色体上的两对等位基因 (A/a、B/b) 控制, 研究小组用纯合白花与纯合红花香水玫瑰杂交, 所得 F₁ 相互授粉, 多次重复实验, F₂ 表现型及比例都为红花: 白花=84:16, 可见相关的两对等位基因的遗传不符合基因自由组合定律。故 F₁ 减数分裂产生配子时发生交叉互换现象, 由后代红花: 白花=84:16, 得 aabb 占 16/100, 可得配子比例为 4/10ab、4/10AB、1/10Ab、1/10aB, 配子的类型及比例为 AB: ab: Ab: aB=4:16:1:1; 要验证上述假设, 可设计测交实验, 即将 F₁ 与纯合白花 (aabb) 亲本杂交, 观察子代表现型及比例, 若子代中白花: 红花=3:2, 则可证明上述推测。

37. (15 分, 除标注外每空 2 分)

率不再随氧气供应量的增加而增加，B 错误。蛋白质激素通过与细胞膜上的受体结合来调节细胞代谢，固醇类激素可通过自由扩散进入细胞内与受体结合，C 错误；钠离子运出神经细胞时载体蛋白具有 ATP 水解酶的作用，D 正确。

4. B 解析：DNA 双链中嘌呤和嘧啶数量相等，但 DNA 复制合成的一条子链中嘌呤和嘧啶数量不一定相等，A 错误；mRNA 是以 DNA 的一条链为模板合成的过程，故其形成过程中 DNA 双链存在解旋和恢复的过程，存在氢键的破坏和形成，B 正确；翻译过程中，肽链的合成一定以 RNA 为模板，一定发生在核糖体，C 错误；密码子的简并性有利于维持生物性状的相对稳定，并在一定程度上保证了翻译的速度，但不能提高转录的速率，D 错误。

5. B 解析：IDP 中含有较高比例的亲水氨基酸残基，在细胞内呈现不折叠的“天然无序”状态，说明空间结构与氨基酸的种类有关，A 正确；干旱情况下，细胞内渗透压升高，自由水比结合水比值降低，新陈代谢水平降低，B 错误；敲除基因组是实验组，基因正常组是对照组，C 正确；敲除基因和未敲除基因组比较，干旱条件下存活率降低更明显，说明 IDP 具有抗旱作用，D 正确。

6. C 解析：据题意“某二倍体动物基因型为 EeRr（两对等位基因位于一对同源染色体），但体内某细胞 X 经过一次分裂产生的两个子细胞基因型为 EeRr 和 eeRr”，在不考虑突变的情况下，若为有丝分裂，一般不出现交叉互换，若姐妹染色单体正常分离，其基因型不变，仍应为 EeRr，A、B 错误；减数分裂中不论两对基因的连接情况如何，在同源染色体的非姐妹染色单体之间发生交叉互换可以得到基因型为 EeRr 和 eeRr 的子细胞，交叉互换发生在减数第二次分裂而不是减数第二次分裂，D 错误，C 正确。

29. (9 分，除标注外，每空 1 分)

(1) (叶绿体)类囊体薄膜上 吸收

(2) 恢复浇水后叶片细胞渗透压升高，吸水能力增强，光反应加快；气孔阻力减小，CO₂ 供应增加，暗反应加快，光合作用增强 (2 分)

(3) 促进 K⁺ 外流，同时抑制 K⁺ 内流 (2 分) 干旱 气孔阻力 (或“气孔孔径、气孔开闭程度”) 超表达 ABA 受体基因的拟南芥叶片的气孔阻力大于(或“气孔孔径、气孔开闭程度小于”)野生型拟南芥

解析：(1) 光合色素分布在叶绿体的类囊体薄膜上，叶绿素主要吸收蓝紫光和红光；(2) 由图 1 可知，恢复浇水后叶片细胞渗透压升高，吸水能力增强，水为光反应的原料，光反应加快；气孔阻力减小，气孔开度增加，CO₂ 供应增加，暗反应加快，光合作用增强；(3) 细胞内 Ca²⁺ 增加后，促进 K⁺ 通过 K⁺ 外流通道外流，同时抑制 K⁺ 通过 K⁺ 内流通道内流，

3

降低胞内 K⁺ 浓度。气孔关闭，蒸腾作用减弱以适应干旱环境。该实验的自变量为 ABA 受体含量，因变量为气孔阻力 (或“气孔孔径、气孔开闭程度”)，超表达 ABA 受体基因的拟南芥的 ABA 受体多，故气孔阻力更大。

30. (10 分，每空 2 分)

(1) 垂体 胃饥饿素随血液运输 胃饥饿素与受体结合并起作用后被灭活了

(2) 摄食引起血液中葡萄糖的含量升高，导致胃饥饿素的含量下降 (3) 使动物产生饱腹感，减少食物的摄入

解析：(1) 胃饥饿素由胃底黏膜分泌 X/A 样细胞产生，可促进生长激素的释放，产生生长激素的是垂体，因此在垂体细胞上一定存在胃饥饿素的受体。因为激素随血液运输，所以可通过抽血检测胃饥饿素含量。胃底黏膜分泌 X/A 样细胞需要源源不断地产生胃饥饿素，是因为胃饥饿素与受体结合并起作用后就被灭活了。(2) 动物在正常生理状态下，胃饥饿素水平在摄食之前会有所升高，进食后迅速下降。葡萄糖是调节体内胃饥饿素水平的重要因素之一，可以分析得出，摄食和胃饥饿素分泌的关系是：摄食引起血液中葡萄糖的含量升高，导致胃饥饿素的含量下降。(3) 根据题干信息可知，在空腹状态下血浆中胃饥饿素的水平增加，与瘦素水平呈负相关，则瘦素的含量下降，说明瘦素的作用是使动物产生饱腹感，减少食物的摄入。

31. (10 分)

(1) 组成成分 (2 分) 营养结构 (食物链和食物网) (2 分)

(2) 物质循环再生和能量多级利用 (2 分)

(3) 减少环境污染 (2 分)

(4) 充分利用空间以及阳光等环境资源 (2 分)

解析：(1) 生态系统结构包括组成成分和营养结构，组成成分包括生产者、消费者、分解者、非生物的物质和能量，营养结构包括食物链和食物网。(2) 该模式猪场排泄物中的能量被充分利用，实现了能量的多级利用，提高了能量的利用率；同时这些有机物被分解后产生的一些无机物又重新被植物利用，实现了物质的循环利用。(3) 该生态型养猪模式通过堆沤发酵获得有机肥。土壤中的微生物可利用有机肥促进自身的生长繁殖，改良土壤结构；有机肥被分解之后可被植物吸收利用；除此之外，施加有机肥还具有的优点是减少废物排放与环境污染。(4) 将 2 米左右的梭树和 1 米以下的菠萝进行套种，实现了作物的高矮搭配，有利于充分利用空间以及阳光等环境资源。

32. (10 分，每空 2 分)

(1) 细胞核 正反交结果相同

(2) 4/5

(3) 将 F₁ 与 (纯合) 白花亲本杂交，观察并统计子代表现型及比例 红花：白花=3:2

解析：(1) 由于细胞质中的线粒体和叶绿体含有少量 DNA，可以遗传给后代，在进行减数分裂过程中，雌配子中含有大量细胞质，雄配子中细胞质极少，因此受精卵中的细胞质主要来自卵细胞，细胞质遗传遵循母系遗传的特点，正反交的结果不同。因此，控制上述两亲本花色性状的基因位于“细胞核”中。(2) 若香水玫瑰这一相对性状由位于两对常染色体上的两对等位基因 (A/a、B/b) 控制，研究小组用纯合白花与纯合红花香水玫瑰杂交，所得 F₁ 相互授粉，多次重复实验，F₂ 表现型及比例均为红花：白花=15:1。则 F₁ 红花个体的基因型可表示为 1AaBB、2AaBb、4AaBb、2Aabb、1AAbb、2aaBb、1aaBB，则其中杂合子比例为 12/15=4/5；若将杂交三的亲本与白花亲本 (aabb) 杂交，多次重复实验，F₂ 表现型及比例均为白花：红花=1:1，则 F₁ 的基因型是 Aabb 或 aaBb，则红花亲本的基因型是 AaBb 或 aaBB。(3) 若香水玫瑰这一相对性状由位于一对常染色体上的两对等位基因 (A/a、B/b) 控制，研究小组用纯合白花与纯合红花香水玫瑰杂交，所得 F₁ 相互授粉，多次重复实验，F₂ 表现型及比例都为红花：白花=84:16，可见相关的两对等位基因的遗传不符合基因自由组合定律。故 F₁ 减数分裂产生配子时发生交叉互换现象，后代红花：白花=84:16，得 aabb 占 16/100，可得配子比例为 4/10ab、4/10AB、1/10Ab、1/10aB，配子的类型及比例为 AB:ab:Ab:aB=4:4:1:1。要验证上述假设，可设计测交实验，即将 F₁ 与纯合白花 (aabb) 亲本杂交，观察子代表现型及比例，若子代中白花：红花=3:2，则可证明上述推测。

37. (15 分，除标注外每空 2 分)

(1) 聚乙烯醇(或 PVA) 多于 (2) 血细胞计数板 1.6×10⁷ 偏小 (3) 碘 用含相同 PVA 浓度的上述培养基来培养不同菌株，一定时间后，通过测定白色透明圈的大小(或直径)来确定不同菌株降解 PVA 能力的大小 (3 分)

解析：(1) 分析题意可知，表格是筛选出能高效分解 PVA 的细菌的培养基配方，即该培养基属于选择培养基，因此表中 X 物质最可能为聚乙烯醇(或 PVA)。由于完全培养基中任何微生物都可以生长，因此对照组培养基上生长的菌落数目明显多于选择培养基上的数目，从而说明选择培养基具有筛选作用。(2) 100 μL 原菌液中有 PVA 分解菌 160±0.1×10⁷×100=1.6×10¹⁰(个)；由于两个或多个细菌聚集在一起只能产生一个菌落，因此该方法的测量值与实际值相比一般会偏小。(3) 要鉴定分离出的细菌是否为 PVA 分解菌，培养 PVA 分解菌的培养基中除了加入必需的营养物质外还需要加入碘用于鉴别 PVA 分解菌。若用上述培养基比较不同菌株降解 PVA 能力的大小，可以用含相同 PVA 浓度的上述培养基来培养不同菌株，一定时间后，通过测定白色透明圈的大小(或直径)来确定不同菌株降解 PVA 能力的大小。

4

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（[网址: www.zizzs.com](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