

广西 2023 年 4 月高中毕业班模拟测试

理综—生物科参考答案

1—6 DCBDDC

29. (8 分, 除标注外, 每空 1 分)

- ①被蛋白酶水解 ②竞争 ③有氧呼吸 ④分解作用 (呼吸作用)
⑤顶端优势 (2 分) ⑥空间结构 (2 分)

30. (10 分, 每空 2 分)

- (1) 传出神经末梢及松果体 神经递质这种化学信号 (或神经信号、化学信号、神经递质)
(2) 负反馈
(3) 甲组注射适量的褪黑素, 乙组注射等量的生理盐水 检测血液中雄性激素的含量

31. (9 分, 除标注外, 每空 2 分)

- (1) 就地保护 (1 分) 环境容纳量 (K 值)
(2) 当迁徙东北虎与已知地东北虎的 DNA 单链进行杂交时, 形成杂合双链区的部位越多, 说明亲缘关系就越近 26%
(3) 这样会避免出现一种或少数几种生物在生态系统中占绝对优势的局面, 为其他物种的形成腾出空间

32. (12 分, 每空 2 分)

- (1) 同源染色体分离, 非同源染色体自由组合 DT、dt或Dt、dT
(2) DDtt和ddTT 3/8
(3) 4:6:4:1
(4) 因为无论基因型是Ddtt还是ddTt, 其杂交后代都是中等红斑: 小红斑: 白色=1:2:1

37. (15 分, 除标注外, 每空 2 分)

- (1) 控制脲酶合成的基因
(2) 碱性蛋白酶和碱性脂肪酶 否
(3) 果胶酶能将不溶于水的果胶分解成可溶性的半乳糖醛酸 (3 分)
果汁体积达到最大值时所对应的酶 透析 混入的蛋白质与果胶酶的分子量相差较大

38. (15 分, 除注明外, 每空 2 分)

- (1) sgRNA 磷酸二酯
(2) 促性腺激素 输卵管 成熟 (1 分)
(3) 95%空气加 5%CO₂
(4) 早期胚胎在相同生理环境条件下空间位置的转移 分化诱导因子

答案解析:

- (1) CRISPR/Cas9 系统是由 Cas9 蛋白和 sgRNA 构成的 RNA-蛋白复合体。其中的 sgRNA 负责识别并结合特定 DNA 序列, 引导蛋白对目的基因进行编辑。复合体中另一组成分能发挥酶的作用, 负责切开磷酸二酯键, 执行目的基因的编辑, 实现对比格犬 APOE 基因的敲除。
(2) 为了获得较多的卵母细胞, 需要对供体实验比格犬注射促性腺激素。手术冲卵是从犬的输卵管中冲取成熟卵母细胞的过程。
(3) “苹果”的皮肤细胞在培养过程中需置于含 95% 空气加 5% CO₂ 的混合气体的培养箱中进行培养。
(4) 克隆本质上是一种无性繁殖, 该过程最后一道工序是胚胎移植, 其实质是早期胚胎在相同生理环境条件下空间位置的转移。构建重组细胞后, 经培养形成的胚胎干细胞, 或从早期胚胎中分离出胚胎干细胞, 向其培养液中加入分化诱导因子, 可以定向诱导分化出人类的某种组织或器官, 用于研究分化、发育、衰老等机理。

广西 2023 年 4 月高中毕业班模拟测试

理综—化学科参考答案

7. D 8. C 9. B 10. B 11. A 12. C 13. D

26. (14 分)

- (1) Cu^{2+} 、 Zn^{2+} (2 分) 难溶物 PbSO_4 覆盖在表面, 阻碍铜、锌元素的浸出 (2 分)
 (2) $3\text{Fe}^{2+} + \text{MnO}_4^- + 7\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons 3\text{Fe}(\text{OH})_3 \downarrow + \text{MnO}_2 \downarrow + 5\text{H}^+$ (2 分)
 (3) 60 (1 分) 加快蒸发速率 (2 分) (4) PbCO_3 和 SiO_2 (2 分)
 (5) HNO_3 (1 分) (6) $\text{Pb} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{PbSO}_4 + \text{H}_2 \uparrow$ (2 分)

27. (15 分)

- (1) NaOH 溶液 (或 Na_2CO_3 溶液) (2 分)
 (2) $\text{Zn} + \text{NaHSO}_3 + \text{H}_2\text{O} = \text{NaHSO}_2 + \text{Zn}(\text{OH})_2$ (2 分) 加快搅拌的速度 (2 分)
 (3) HCHO (1 分)
 (4) 次硫酸氢钠甲醛被空气中氧气氧化 (2 分)
 (5) 向烧杯中加入 $1.0\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}\text{HCl}$ 溶液, 充分搅拌至固体完全溶解。向所得溶液中滴加 $1.0\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液, 调节溶液 pH 约为 10 (或 $8.9 \leq \text{pH} \leq 11$)。过滤、用水洗涤固体 2~3 次 [或向烧杯中加入 $1.0\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}\text{NaOH}$ 溶液, 充分搅拌至固体完全溶解。向所得溶液中滴加 $1.0\text{mol} \cdot \text{L}^{-1}\text{HCl}$ 溶液, 调节溶液 pH 约为 10 (或 $8.9 \leq \text{pH} \leq 11$)。过滤、用水洗涤固体 2~3 次 (2 分)
 (6) 0.1000 (2 分) $\text{NaHSO}_2 \cdot \text{HCHO} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ (2 分)

28. (14 分)

- (1) -49.5kJ/mol (2 分) 减小 (1 分)
 (2) $a > b > c$ (1 分) 在相同的压强下, 增大 $n(\text{CO}_2) : n(\text{H}_2)$ 的投料比, 相当于增大 CO_2 浓度, 平衡正向移动, H_2 的平衡转化率增大 (2 分) 0.5 (2 分) 200 (2 分)
 (3) $2\text{CO}_2 + 12\text{e}^- + 12\text{H}^+ = \text{C}_2\text{H}_4 + 4\text{H}_2\text{O}$ (2 分) 4:1 (2 分)

35. (15 分) (1)  (2 分) 哑铃形 (1 分)

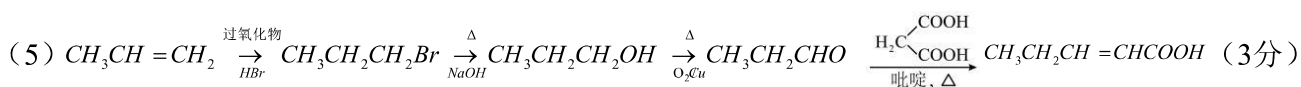
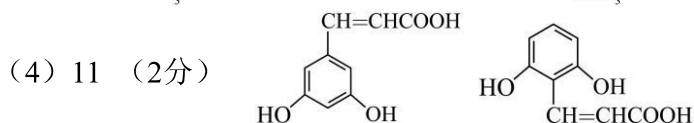
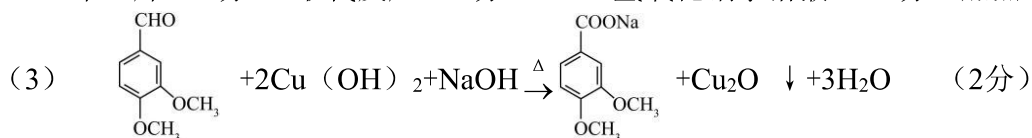
(2) $20N_A$ (2 分) 三角锥形 (1 分) sp 杂化 (1 分)

(3) ZnF_2 是离子晶体, ZnCl_2 、 ZnBr_2 是分子晶体, ZnBr_2 的相对分子质量较 ZnCl_2 大, 范德华力大, 熔点高 (2 分)

(4) 离子键和共价键 (2 分) $\frac{2012}{\sqrt{3}a^2cN_A} \times 10^{21}$ (2 分) 49:30 (2 分)

36. (15 分)

(1) 苯乙烯 (1 分) 取代反应 (1 分) (2) 氢氧化钠水溶液 (1 分) 加热 (1 分)



广西 2023 年 4 月高中毕业班模拟测试

理综—物理科参考答案

14.C 15.D 16.B 17.A 18.D 19.AD 20.CD 21.BD

22. (6 分, 每空 2 分) (1) 3.50 (3.48~3.52) (2) 变小 变大

23. (8 分, 每空 2 分) (1) BC (2) 左 50 (3) $\frac{r_1 R_0 (U_2 - U_1)}{U_1 (R_0 + r_1)}$

24. (13 分) (1) 由运动学公式 $v^2 - v_0^2 = 2gH$, (2 分)

$$\text{解得 } v_A = v_B = v = 2\sqrt{gH},$$

B 球与地面弹性碰撞后以原速率返回, 与 A 再发生弹性碰撞, 以向上为正方向, 根据动量守恒定律得

$$m_B v - m_A v = m_A v'_A, \quad (2 \text{ 分})$$

根据能量守恒定律得

$$\frac{1}{2} m_B v^2 + \frac{1}{2} m_A v^2 = \frac{1}{2} m_A v'^A{}^2 \quad (2 \text{ 分})$$

联立解得 $m_A : m_B = 1 : 3$ (2 分)

$$v'_A = 2v = 4\sqrt{gH} \quad (1 \text{ 分})$$

(2) A 球弹起的最大高度 $h_{\max} = \frac{v'^A{}^2}{2g}$ (2 分)

$$\text{解得 } h_{\max} = 8H \quad (2 \text{ 分})$$

25. (20 分) (1) 2 T (2) 5 m/s (3) 0.225 J

[解析] (1) 当开关 S 闭合稳定时, 金属棒恰好不下滑,

根据闭合电路欧姆定律可得

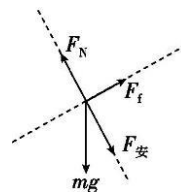
$$E = I(R+r) \quad (2 \text{ 分})$$

对金属棒受力分析, 如图所示。由平衡条件可得

$$mg \cos \theta + BIL = F_N \quad (2 \text{ 分})$$

$$mg \sin \theta = \mu F_N \quad (2 \text{ 分})$$

联立解得 $B = 2 \text{ T}$ (1 分)



(2) 当开关 S 闭合稳定时, 电容器所带电荷量 $q = \frac{E}{R+r} RC$ (1 分)

开关 S 断开后, 金属棒下滑到倾斜轨道末端的过程, 对金属棒, 由动量定理得

$$mg t \sin \theta - (\mu mg t \cos \theta + \mu BL \Sigma it) = mv - 0 \quad (2 \text{ 分})$$

由于电容器已经完成放电, 故 $\Sigma it = q$ (1 分)

$$\text{联立解得 } v = 5 \text{ m/s} \quad (1 \text{ 分})$$

(3) 当金属棒在轨道水平部分运动达到稳定时, 设金属棒的速度为 v_1 , 电容器两端电压为 U , 则

$$\text{有 } U = BLv_1 \sin \theta \quad (2 \text{ 分})$$

对金属棒, 由动量定理有 $BL \Sigma i' t \cdot \sin \theta = m(v - v_1)$ (2 分)

其中 $\Sigma i' t = UC$ (1 分)

$$\text{联立解得 } v_1 = 0.5 \text{ m/s}, U = 0.3 \text{ V}$$

由能量守恒定律得 $Q + E_{\text{能}} = \frac{1}{2} m(v^2 - v_1^2)$ (2 分)

其中 $E_{\text{能}} = \frac{1}{2} CU^2$ 联立解得 $Q = 0.225 \text{ J}$ (1 分)

33. (15 分) (1) BDE (2) ① $0.36 \times 10^5 \text{ Pa}$ ② $\frac{1}{3}$

[解析] ①由题意可知密闭航天服内气体初、末状态温度分别为 $T_1 = 300 \text{ K}$ 、 $T_2 = 270 \text{ K}$, 根据理想气体状态方程有 $\frac{p_1 V_1}{T_1} = \frac{p_2 V_2}{T_2}$ (3 分)

解得 $p_2 = 0.36 \times 10^5 \text{ Pa}$ (2分)

②设航天服需要放出的气体在压强为 p_3 状态下的体积为 ΔV , 根据玻意耳定律有

$$p_2 V_2 = p_3 (V_3 + \Delta V) \quad (2 \text{分})$$

解得 $\Delta V = 1 \text{ L}$ (1分)

则放出的气体与原来气体的质量比为 $\frac{\Delta V}{V_3 + \Delta V} = \frac{1}{3}$ (2分)

34. (15分) (1) ACE (2) ①8.3 mm ② $2.3 \times 10^{-10} \text{ s}$

[解析] ①画出这束光的光路图如图所示

根据折射定律得 $n = \frac{\sin i}{\sin r}$ (2分)

$$AB = CD = \frac{d}{\cos r} \quad (1 \text{分})$$

由几何关系可知光束进入第一层玻璃的偏移量

$$h_1 = AB \sin(i - r) \quad (1 \text{分})$$

这束光通过每层玻璃的偏移量相等, 所以从室外到室内的偏移量 $h = h_1 + h_2 = 2h_1$

联立以上各式可得 $h = 8.3 \text{ mm}$ (1分)

②光在玻璃内的传播速度 $v = \frac{c}{n}$ (2分)

$$BC = \frac{l}{\cos i} \quad (1 \text{分})$$

$$t = \frac{2AB + BC}{v} + \frac{BC}{c} \quad (1 \text{分})$$

解得 $t \approx 2.3 \times 10^{-10} \text{ s}$ (1分)

