

周至县 2022 ~ 2023 学年度高考第二次模拟考试

理综试题参考答案及评分标准

第一部分 (选择题 共 126 分)

一、选择题 (本大题共 13 小题, 每小题 6 分, 共 78 分. 在每小题给出的四个选项中, 只有一个选项符合题目要求)

1. C 2. B 3. A 4. D 5. D 6. C 7. A 8. A 9. B 10. B
11. C 12. D 13. C

二、选择题 (本大题共 8 小题, 每小题 6 分, 共 48 分. 在每小题给出的四个选项中, 第 14 ~ 17 题只有一项符合题目要求; 第 18 ~ 21 题有多项符合题目要求, 全部选对的得 6 分, 选对但不全的得 3 分, 有选错或不答的得 0 分)

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

第二部分 (非选择题 共 174 分)

三、非选择题 (包括必考题和选考题. 第 22 题 ~ 第 32 题为必考题, 每道试题考生都必须作答. 第 33 题 ~ 第 38 题为选考题, 考生根据要求作答)

(一) 必考题 (11 题, 共 129 分)

22. (6 分) (1) 1. 20 (2 分)

(2) 0.1 (2 分)

(3) 0.50 (2 分)

23. (9 分) (1) BC (2 分)

(2) $\frac{1}{a_1} \quad \frac{a_2 - a_1}{a_1 b_1}$ (每空 2 分)

(3) P (1 分) 通过电压表的电流 I_V (2 分)

24. (13 分) 解: (1) 根据牛顿第二定律有 $k \cdot 2mg = 2ma$ (1 分)

根据速度—位移公式有 $v^2 = 2aL$ (1 分)

联立解得 $v = \sqrt{2kgL}$ (1 分)

(2) 两辆车碰撞过程系统内力远大于外力, 系统动量守恒, 设碰撞前第一辆车的速度大小为 v_0 , 以碰撞前第一辆车的速度方向为正方向, 由动量守恒定律得 $mv_0 = 2mv$ (1 分)

由动能定理可得 $-kmgL = \frac{1}{2}mv_0^2 - \frac{1}{2}mv_1^2$ (2 分)

由动量定理得 $I = mv_1 - 0$ (1 分)

解得人第一辆车的冲量大小 $I = m \sqrt{10kgL}$ (1 分)

(3) 设两辆车碰撞过程损失的机械能为 ΔE , 由能量守恒定律得 $\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2} \cdot 2mv^2 + \Delta E$ (2 分)

解得 $\Delta E = 2kmgL$ (1 分)

对两辆车在整个运动过程, 克服摩擦力做功 $W_f = kmgL + k \cdot 2mgL = 3kmgL$ (1 分)

解得 $\frac{\Delta E}{W_f} = \frac{2}{3}$ (1 分)

(其他解法正确也可得分)

25. (19 分) 解: (1) 已知速度大小为 v_0 , 沿 y 轴正方向射出的离子经磁场偏转后恰好垂直 x 轴射入孔 C, 离子经

磁场偏转后轨迹如图 1 所示. 由洛伦兹力提供向心力可得 $qv_0B = m \frac{v_0^2}{R}$ (1 分)

解得离子轨迹半径 $R = \frac{mv_0}{qB}$ (1 分)

根据几何关系可得孔 C 所处位置的坐标 $x_0 = 2R = \frac{2mv_0}{qB}$ (1 分)

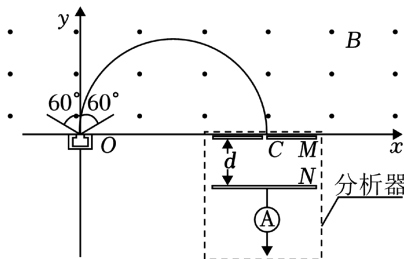


图1

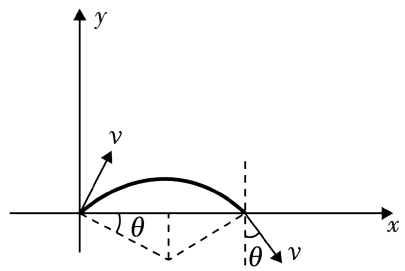


图2

(2) 速度大小为 v 的离子进入磁场后,由洛伦兹力提供向心力可得 $qvB = m \frac{v^2}{R}$ (1分)

解得离子轨迹半径 $R' = \frac{mv}{qB}$ (1分)

设离子速度方向与 y 轴夹角为 θ 时,离子若要能在 C 点入射,运动轨迹如图 2 所示.则由几何关系可得 $2R' \cos\theta = 2R$ (1分)

解得 $\cos\theta = \frac{R}{R'} = \frac{v_0}{v}$ (1分)

离子速度大小连续分布在 $\frac{1}{2}v_0$ 和 $\sqrt{2}v_0$ 之间,则 $\frac{\sqrt{2}}{2} \leq \cos\theta \leq 1$ (1分)

当 $\cos\theta = \frac{\sqrt{2}}{2}$ 时 $\theta = 45^\circ$,由几何关系结合对称性可得 $L = 2d \tan 45^\circ = 2d$ (1分)

(3) 离子速度方向与 y 轴夹角为 θ 时,通过 C 点的离子其速度沿 $-y$ 方向的分量为 $v_y = v \cos\theta$
由(2)可得 $v_y = v_0$ (1分)

由动能定理可得 $qU_0 = \frac{1}{2}mv_0^2$ (1分)

解得 $U_0 = \frac{mv_0^2}{2q}$ (1分)

(4) 设离子速度大小为 v' 时离子轨迹半径为 r' ,离子速度方向与 y 轴夹角为 θ 时,孔 C 位置坐标 $x = 2r \cos\theta$,
其中 $r = \frac{mv'}{qB} = R \cdot \frac{v'}{v_0}$ (1分)

联立可得 $x = 2R \cdot \frac{v'}{v_0} \cdot \cos\theta$,离子速度大小连续分布在 $\frac{1}{2}v_0$ 和 $\sqrt{2}v_0$ 之间,则 $\frac{1}{2} \leq \cos\theta \leq 1$ (1分)

解得 $\frac{1}{2}R \leq x \leq 2\sqrt{2}R$ (1分)

在此范围内,和(3)相同,只与 v_y 相关,可得 $qBv' = m \frac{v'^2}{\frac{x}{2}}$, $v' = v_y$ (1分)

解得 $v_y = \frac{qBx}{2m}$ (1分)

根据动能定理可得 $qU_x = \frac{1}{2}mv_y^2$ (1分)

解得 $U_x = \frac{qB^2x^2}{8m}$ (1分)

26. (13分)(1) 将水钻矿石粉碎、充分搅拌、适当增加硫酸浓度、提高酸浸温度等(1分)

(2) 将 Fe^{3+} 、 Co^{3+} 还原为 Fe^{2+} 、 Co^{2+} (1分)

(3) $\text{Na}^+ [\text{O} \cdot \ddot{\text{O}} \cdot \ddot{\text{O}} \cdot \ddot{\text{O}} \cdot \ddot{\text{O}} \cdot \ddot{\text{O}}]^-$ (1分) $2\text{H}^+ + \text{ClO}^- + 2\text{Fe}^{2+} = 2\text{Fe}^{3+} + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$

(4) $\text{Fe}(\text{OH})_3$ 、 $\text{Al}(\text{OH})_3$

(5) 4.8×10^{-6}

(6) 温度过低,沉淀过程反应速率较慢;温度过高, $\text{CoC}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 的溶解度随温度的升高而增大

(7) $\text{CoC}_2\text{O}_4 \xrightarrow{350 \sim 420^\circ\text{C}} \text{Co} + 2\text{CO}_2 \uparrow$ (其余每空 2 分)

27. (14分)(1) $\text{Cl}_2 + 2\text{OH}^- = \text{ClO}^- + \text{Cl}^- + \text{H}_2\text{O}$

(2) $\text{Cl}_2 + \text{NaHCO}_3 = \text{HClO} + \text{NaCl} + \text{CO}_2$

(3) 向与烧杯 3 中 pH 相同的 NaOH 溶液中加入滴有淀粉溶液的碘水,振荡,蓝色褪去
 $5\text{ClO}^- + \text{I}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{IO}_3^- + 5\text{Cl}^- + 2\text{H}^+$

(4) 不能,溶液中存在大量 ClO^- 的干扰, ClO^- 也可将 I^- 氧化为 I_2 ,使溶液变蓝

(5) 发生反应 $\text{ClO}^- + 2\text{I}^- + \text{H}_2\text{O} = \text{I}_2 + \text{Cl}^- + 2\text{OH}^-$ (和 $\text{I}_2 + \text{I}^- \rightleftharpoons \text{I}_3^-$),溶液中存在 I_2 单质,所以溶液变蓝;或溶液显橙黄色,肯定存在有色离子 I_2 或 I_3^- ,存在平衡 $\text{I}_2 + \text{I}^- \rightleftharpoons \text{I}_3^-$,有 I_2 会变蓝

(6) 溶液的酸碱性、KI 和消毒液的相对用量(每空 2 分)

28. (16分)(1) -31.4(1分)

(2) ①80% (1分) 20(1分)

②18

③ < (1分) 该反应为放热反应,且 T_2 时的平衡常数大于 T_1 时的,故平衡正向移动, $T_2 < T_1$

(3) ①增大 CO_2 与 H_2 混合气体流速可增大压强,主反应平衡正向移动,副反应平衡不移动,导致 CH_3OH 选择性升高

② $\text{In}_2\text{O}_{3-x} + x\text{H}_2\text{O} = \text{In}_2\text{O}_3 + x\text{H}_2$

(4) $\text{CH}_3\text{OH} - 4e^- + \text{H}_2\text{O} = \text{HCOOH} + 4\text{H}^+$

(5) 1.5(其余每空 2 分)

29. (10分,除说明外每空2分)
 (1)作物种类、CO₂浓度及处理方式
 (2)蓝(紫)色或红色(1分)
 (3)光合色素含量有限、固定CO₂的酶等酶的数量有限、固定CO₂的酶活性较低、C₅再生速率较低、有机物积累较多等(至少写出2点,每点1分,共2分)
 (4)实验思路:取两支试管编号A、B,各加入等量的一定浓度的C₅溶液和等量的饱和CO₂溶液,再分别加入等量的甲组、丙组棉花叶肉细胞RuBP羧化酶提取液,一段时间后,检测并比较A、B两组溶液中C₃的含量(3分)
 预测结果:A组中C₃的含量高于B组
30. (9分,除说明外每空1分)
 (1)内流 由正电位变负电位 只有脑间神经元PI细胞膜形成的突触后膜上才有与CNMa特异性结合的受体(2分)
 (2)脑间神经元PI 干扰AC神经元中TrpA1的合成、用药物抑制CNMa的合成和释放(2分,合理即可)
 (3)老年人Hert神经元的KCNQ2/3(K⁺通道)的表达量下降,导致K⁺外流受阻,Hert神经元容易兴奋促使发生睡眠到觉醒状态的转化(2分)
31. (9分,除说明外每空1分)
 (1)a 该生态系统输出及呼吸消耗的能量大于生产者固定的能量,能量不能循环利用(2分)
 (2)流向分解者的能量 (c-n)/b×100%
 (3)由于莲藕的竞争使浮游植物数量下降鲢鱼的食物减少 黑光灯
 (4)鱼类的立体放养使池塘群落具有合理的垂直结构,充分利用了池塘水体的空间资源,能量的多级利用提高了能量的利用率(2分)
32. (11分,除说明外每空2分)
 (1) $\frac{1}{6}$
 (2) mm:DMmm=1:2 $\frac{2}{5}$ 观察种子的颜色,白色种子为雄性不育种子,蓝色种子为转基因雄性可育种子
 (3)将转基因植株甲的花药离体培养成单倍体幼苗,秋水仙素处理单倍体幼苗,存活的个体均为雄性不育植株(3分)

(二)选考题(共45分)

33.【物理—选修3—3】(15分)

(1)(5分)ACE

(2)(10分)解:(i)初态时对活塞与砂桶整体受力分析得:

$$mg+p_1S=p_0S, p_0=\frac{11mg}{S}, \text{解得 } p_1=\frac{10mg}{S} \dots\dots\dots (2分)$$

$$\text{由玻意耳定律得 } p_1 \cdot \frac{4}{5}LS=pLS, \text{解得 } p=\frac{8mg}{S} \dots\dots\dots (2分)$$

$$\text{再次对活塞与砂桶组成的系统受力分析得 } Mg+pS=p_0S, \text{解得 } M=3m \dots\dots\dots (2分)$$

(ii)不在砂桶中加砂子,如果活塞不受卡环约束,则气体做等压变化

$$\text{由盖-吕萨克定律得 } \frac{4LS}{5T_0}=\frac{lS}{T}, \text{解得气柱长度 } l=\frac{16}{15}L$$

因为 $\frac{16}{15}L>L$,所以不加砂子,温度400 K时活塞在卡环位置 $\dots\dots\dots (2分)$

$$\text{由理想气体状态方程得: } \frac{4p_1LS}{5T_0}=\frac{p_2LS}{T}, \text{解得 } p_2=\frac{32mg}{3S} \dots\dots\dots (2分)$$

34.【物理—选修3—4】(15分)

(1)(5分)ABD

(2)(10分)解:(i)从图像可知,A点的波源周期为0.4 s,波长 $\lambda_A=2$ m,则波速 $v_A=\frac{\lambda_A}{T_A}=5$ m/s $\dots (2分)$

横波在同种介质中的传播速度相同,则B点的波源的波速也为5 m/s $\dots\dots\dots (1分)$

从图像可知,B点波源的周期为0.6 s,则波长 $\lambda_B=vT_B=3$ m $\dots\dots\dots (2分)$

(ii)根据波的叠加结合图像可知,要让C点的位移为-7 cm,则必须是两个波的波谷同时传到了C点的位置.

$$\text{对于A波源而言,A波的波谷传到C点位置需要的时间为 } t_1=\frac{x_1+\frac{3}{4}\lambda_A+n\lambda_A}{v} \dots\dots\dots (1分)$$

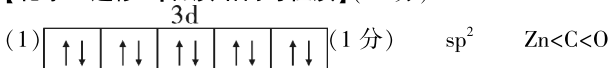
$$\text{代入数据得 } t_1=(0.4n+0.95) \text{ s } \quad (n=0,1,2,3\dots) \dots\dots\dots (1分)$$

$$\text{同理可得,B波的波谷传到C点位置需要的时间为 } t_2=\frac{x_2+\frac{1}{4}\lambda_B+n\lambda_B}{v} \dots\dots\dots (1分)$$

$$\text{代入数据得 } t_2=(0.6n+0.35) \text{ s } \quad (n=0,1,2,3\dots) \dots\dots\dots (1分)$$

$$\text{当 } t_1=t_2 \text{ 时,解得 } n=3, \text{即 } t_1=t_2=2.15 \text{ s } \dots\dots\dots (1分)$$

35. 【化学—选修3:物质结构与性质】(15分)



(2) Cu^+ 的3d轨道为全满结构,能量低,更稳定,再失去一个电子时需要的能量更多

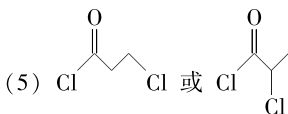
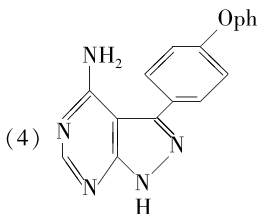
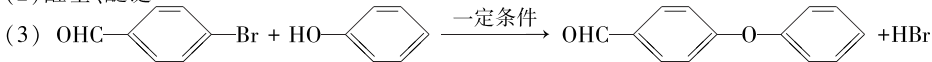
(3) 氨分子与 Zn^{2+} 形成配合物后,孤对电子与 Zn^{2+} 成键,原孤对电子与成键电子对之间的排斥作用变为成键电子对之间的排斥作用,排斥作用减弱,所以 $H-N-H$ 键的键角变大 B

(4) $4 \times \frac{4 \times 97}{a^3 \times N_A} \times 10^{30}$ (其余每空2分)

36. 【化学—选修5:有机化学基础】(15分)

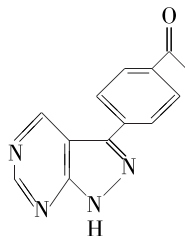
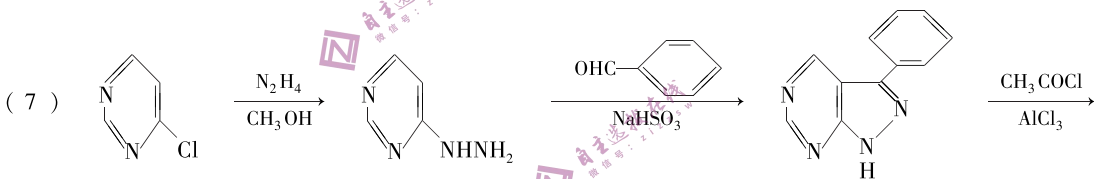
(1) 4-溴苯甲醛(或对溴苯甲醛) (1分)

(2) 醛基、醚键



消去反应(1分)

(6) 4



(每步1分,共3分)(其余每空2分)

37. 【生物—选修1:生物技术实践】(15分,除说明外每空2分)

(1) ①不同品种蓝莓上附着有不同品种的酵母菌 ②无菌水 平板划线

(2) 排出发酵产生的二氧化碳,以维持气压稳定 重铬酸钾 蓝莓品种、菌种、发酵时间(答出2点,每点1分)

(3) 乙(1分) 固定化的酵母细胞利用溶液中的葡萄糖产生酒精和二氧化碳,结果凝胶珠内包含的二氧化碳气泡使凝胶珠悬浮于溶液上层(意近即可)

38. 【生物—选修3:现代生物科技专题】(15分,除说明外每空2分)

(1) 具有一个至多个限制酶的切割位点,能在宿主细胞中复制并稳定保存(写出2点,写出1点得1分)

(2) *Bsa*B I (1分) 保证融合基因和质粒正确连接(或防止质粒和融合基因自身环化) RNA聚合酶识别结合的位点,启动基因的转录

(3) ①②③(写不全不得分) 抗原—抗体杂交法

(4) 植物细胞的全能性 含 GNA—ACA 融合基因的棉花细胞 $\xrightarrow{\text{脱分化}}$ 愈伤组织 $\xrightarrow{\text{再分化}}$ 长出芽和根,进而发育为完整的转基因植株