

2023 年高考模拟检测(三)

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

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. B 15. C 16. D 17. B 18. AC 19. BC 20. AD 21. AC

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) $\frac{R_0+R_V}{ER_V}$ (2 分) $\frac{1}{ER_V}$ (2 分) $k-R_0$ (2 分)

23. (9 分) (1) B (2 分) (2) $\sqrt{\frac{L\cos\theta}{g\tan\theta}}$ (2 分) $\sqrt{Lg\sin\theta}$ (2 分)

(3) 确定 (1 分) $\frac{R^2-4h^2}{2h}g$ (2 分)

24. (12 分) 答案: (1) $\frac{\pi B_0^2 r^3}{8Rt_0}+mg$; (2) $\frac{\pi^2 B_0^2 r^4}{72Rt_0^2}$

解析: (1) 由图乙可得磁感应强度变化率为 $\frac{\Delta B}{\Delta t} = \frac{B_0}{t_0}$ (1 分)

根据法拉第电磁感应定律可得回路中的感应电动势为 $E = \frac{\Delta\Phi}{\Delta t} = \frac{\Delta B}{\Delta t} \cdot \frac{1}{2}\pi r^2 = \frac{B_0}{t_0} \cdot \frac{1}{2}\pi r^2 = \frac{\pi B_0 r^2}{2t_0}$ (2 分)

分析可知 $0 \sim \frac{t_0}{2}$ 时圆线圈中的感应电流方向为顺时针,大小为 $I = \frac{E}{3R+R} = \frac{E}{4R}$ (1 分)

$t = \frac{t_0}{2}$ 时,磁感应强度为 $B = \frac{1}{2}B_0$ (1 分)

结合左手定则得此时线圈受安培力方向竖直向下,大小为 $F_{安} = BI \cdot 2r = \frac{1}{2}B_0 \cdot \frac{E}{4R} \cdot 2r = \frac{\pi B_0^2 r^3}{8Rt_0}$ (2 分)

根据平衡条件可得此时圆线圈受到两根细导线的总拉力为 $F = F_{安} + mg = \frac{\pi B_0^2 r^3}{8Rt_0} + mg$ (2 分)

(2) 将 R_2 等效为电源内阻,可得等效电源内阻为 $r' = R + 3R = 4R$ (1 分)

可知 R_1 的最大阻值小于电源的等效内阻,根据电路知识可得当 R_1 调节到最大阻值时,其消耗电功率最大,即 $P_m = \left(\frac{E}{r'+2R}\right)^2 \cdot 2R = \frac{\pi^2 B_0^2 r^4}{72Rt_0^2}$ (2 分)

25. (20 分) 答案: (1) $\sqrt{2mqEL}$; (2) L ; (3) 距 cd 边界的距离为 L

解析: (1) 设小球 A 的加速度为 a ,与小球 B 第一次碰前速度为 v_0 ,根据牛顿运动定律和运动学公式,有 $qE = ma$ ① (1 分)

$v_0^2 = 2aL$ ② (1 分)

设碰撞后 A 、 B 的速度大小分别为 v_{A1} 、 v_{B1} ,由动量守恒和能量守恒,有

$mv_0 = mv_{A1} + mv_{B1}$ ③ (1 分)

$\frac{1}{2}mv_0^2 = \frac{1}{2}mv_{A1}^2 + \frac{1}{2}mv_{B1}^2$ ④ (1 分)

联立①②③④式,得 $v_{A1}=0$ $v_{B1}=v_0=\sqrt{\frac{2qEL}{m}}$ ⑤

小球 B 获得的动量大小为 $p_{B1}=mv_{B1}=\sqrt{2mqEL}$ ⑥ (1分)

(2) 设 A、B 两个小球发生第一次碰撞后经时间 t' 两者速度相同,此时两小球相距最大距离为 Δs_m ,根据运动学公式,有 $at'=v_{B1}$ ⑦ (1分)

$\Delta s_m=v_{B1}t'-\frac{1}{2}at'^2$ ⑧ (1分)

由①⑤⑦⑧式得 $\Delta s_m=L$ ⑨ (1分)

(3) 设 A、B 两小球第一次碰撞后,经时间 t_1 发生第二次碰撞,有 $\frac{1}{2}at_1^2=v_{B1}t_1$ ⑩ (1分)

由⑤⑩式得 $t_1=\frac{2v_0}{a}$ ⑪

设 A、B 两小球第二次碰撞前后的速度分别为 v_{A20} 、 v_{B20} 、 v_{A2} 、 v_{B2} ,有 $v_{A20}=at_1=2v_0$ (1分)

$v_{B20}=v_0$ ⑫ (1分)

由动量守恒和能量守恒,有 $mv_{A20}+mv_{B20}=mv_{A2}+mv_{B2}$ ⑬ (1分)

$\frac{1}{2}mv_{A20}^2+\frac{1}{2}mv_{B20}^2=\frac{1}{2}mv_{A2}^2+\frac{1}{2}mv_{B2}^2$ ⑭ (1分)

由⑫⑬⑭式可得 $v_{A2}=v_0$ $v_{B2}=2v_0$ ⑮

在 t_1 时间内,A、B 小球的位移均为 $s_1=v_0t_1=4L$ ⑯ (1分)

可知 A 与 B 第二次碰撞位置距电场 cd 边界的距离为 $s_2=10L-L-L-s_1=4L$ ⑰ (1分)

假设经时间 t_2 发生第三次碰撞,由运动学规律,得 $v_0t_2+\frac{1}{2}at_2^2=2v_0t_2$ ⑱ (1分)

得 $t_2=\frac{2v_0}{a}$

由于 $2v_0t_2=8L>s_2=4L$ ⑲ (1分)

故两小球不会发生第三次碰撞。

设两小球第二次碰后 B 经时间 t_3 离开电场,则 $s_2=v_{B2}t_3$ ⑳ (1分)

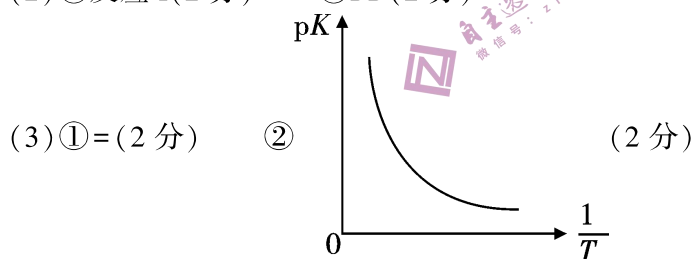
在 t_3 时间内,A 的位移为 $s_{A2}=v_{A2}t_3+\frac{1}{2}at_3^2$ ㉑ (1分)

由①②⑮⑰⑳㉑式得 $s_{A2}=3L$ ㉒

即 B 离开电场时,A 距 cd 边界的距离为 $s_A=s_2-s_{A2}=L$ ㉓ (1分)

26. (14分) (1) $\frac{\Delta H_1+\Delta H_2}{2}$ (2分)

(2) ①反应 I (2分) ②BD (2分)



(3) ①= (2分) ② (2分)

(4) 1 (2分)

(5) $\frac{(c-e-b)^2}{e(e+2b-c)}$ (2分)

27. (14分) (1) Fe_3O_4 (2分) 有利于磁选将 Fe_3O_4 分离,有利于提高固相还原和酸浸浸出的速率 (2分)

(2) $TiOSO_4+2H_2O=H_2TiO_3\downarrow+H_2SO_4$ (2分) 钛液浓度过低,获得的产物粒子直径较大,煅烧得到的钛白粉品质不高;钛液浓度过高,水解转化率较小,原料利用率低 (2分)

(3) $TiO_2+2C+2Cl_2=TiCl_4+2CO$ (2分) 136 (1分) 181 (1分)

(4) $TiC_{0.5}O_{0.5}-2e^-=Ti^{2+}+\frac{1}{2}CO\uparrow$ 或 $2TiC_{0.5}O_{0.5}-4e^-=2Ti^{2+}+CO\uparrow$ (2分)

28. (15分) (1) 酸 (1分) 强氧化 (1分)

(2) 安全装置 (2分)

(3) $2Cl^-+SO_2+2Cu(OH)_2=2CuCl+SO_4^{2-}+2H_2O$ (2分)

(4) B (2分)

(5) 取少量淡绿色溶液于试管中,滴入少量 BaCl_2 溶液,无明显现象,再滴加稀 HCl ,若产生无色有刺激性气味的气体,且该气体能使品红褪色,证明溶液中含有 HSO_3^- (2分)

(6) 产品见光受热易分解 (2分)

(7) 80 (2分)

(8) 浓 HCl (1分)

29. (9分) (除说明外,每空1分)

(1) 红光和蓝紫 光能转化成化学能

(2) 垄作 垄作植物接受的光照强度更高,有利于光反应的进行,从而产生更多的 NADPH 和 ATP ,加快暗反应速率,从而光合作用速率较高。(2分)

(3) 无氧 黑暗 与光照条件下实验时相同 呼吸作用

30. (10分) (每空2分)

(1) 正电位

(2) 反射弧 单向 反射的完成需要完整的反射弧,中华大蟾蜍坐骨神经对刺激作出的应答没有神经中枢等结构参与

(3) 草甘膦能抑制细胞膜上 Na^+ 通道开放,导致 Na^+ 内流减少(或草甘膦使 Na^+ 泵活动受抑制,使膜内外 Na^+ 浓度梯度降低)

31. (10分) (每空1分)

(1) 标志重捕 寄生

(2) (加快生态系统的物质循环)帮助植物传播种子 间接 大于

(3) 三 不一定遵循 10% - 20% 是指生态系统中相邻两营养级之间的传递效率,昆虫和蝙蝠只是各自所处营养级的一部分

(4) 蝙蝠(是食物链中的重要成分,既可控制昆虫的数量,又可作为其他生物的食物)对维持生态系统的稳定性具有重要的作用等(答案合理即可) 远离蝙蝠的栖息地;不随意捕杀、食用蝙蝠等野生动物

32. (10分) (除说明外,每空2分)

(1) ZZ、ZW (2) 雄性:雌性 = 1:2 (3) 4

(4) 银色生长慢(1分) 金色生长快(1分)

子代雄性均为金色生长快,雌性均为银色生长慢

(二) 选考题(共45分)

33. 【物理—选修3—3】(15分)

(1) (5分) ①BC (2分) ② B (1分) ③ B (2分)

(2) (10分) 答案:(i) $T=375\text{ K}$; (ii) 3.2%

解析:(i) 以玻璃瓶中的气体为研究对象,状态参量如下, $p_1=76\text{ cmHg}$, $T_1=(27+273)\text{ K}=300\text{ K}$

$p_2=(76+9.5\times 2)\text{ cmHg}=95\text{ cmHg}$, $T_2=T$

根据查理定律有 $\frac{p_1}{T_1}=\frac{p_2}{T_2}$ (2分)

联立解得 $T=375\text{ K}$ (1分)

(ii) 漏气后气体的压强为 $p_3=(76+8\times 2)\text{ cmHg}=92\text{ cmHg}$ (1分)

设漏气前封闭气体的体积为 V , 则有 $p_2=95\text{ cmHg}$, $V_2=V$ (1分)

气体压强为 p_3 时, 气体体积为 V_3 , 根据玻意耳定律有 $p_3V_3=p_2V_2$ (2分)

解得 $V_3=\frac{95}{92}V$ (1分)

则漏掉的气体占原有气体的百分比为 $\eta=\frac{V_3-V}{V_3}\times 100\%=\frac{\frac{95}{92}V-V}{\frac{95}{92}V}=\frac{3}{95}\times 100\%\approx 3.2\%$ (2分)

34. 【物理—选修3—4】(15分)

(1) (5分) ①用手直接接触玻璃砖的光学面,用玻璃砖代替直尺画边界线(写出一点即可)(1分);不变(1分)

② B (1分) ③ $\frac{xd}{(n-2)l}$ (2分)

(2) (10分) (i) S 点为振动加强点; (ii) 4.2 m

解析:(i) 根据几何关系可知

$SS_1=SS_2=\frac{5}{\cos 53^\circ}\text{ m}=\frac{25}{3}\text{ m}$ (2分)

则有 $\Delta x=SS_1-SS_2=0$ (1分)

可知 S 点为振动加强点。 (1 分)

(ii) 机械波的波长为 $\lambda = vT = 2 \text{ m}$ (1 分)

根据题意可知 $S_4S_1 - S_4S_2 = 2\lambda = 4 \text{ m}$ (2 分)

根据几何关系可知 $\cos 53^\circ = \frac{(S_1S_2)^2 + (S_4S_2)^2 - (S_4S_1)^2}{2 \times (S_1S_2) \times (S_4S_2)}$ (2 分)

联立解得 $S_4S_2 = 4.2 \text{ m}$ (1 分)

35. 【化学—选修 3:物质结构与性质】(15 分)

(1) $4s^2 4p^4$ (2 分)

(2) 两者都是分子晶体,由于水中存在分子间氢键,所以沸点更高(2 分)

(3) BDE (2 分)

(4) O、Se (2 分)

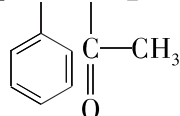
(5) > (1 分) 正四面体形 (1 分)

(6) ① KFe_2Se_2 (2 分) ② 4 (1 分) ③ $\frac{2 \times (39 + 56 \times 2 + 79 \times 2)}{abc \times 10^{-21} \cdot N_A}$ 或 $\frac{2 \times (39 + 56 \times 2 + 79 \times 2)}{N_A (0.4 \times 0.4 \times 1.4) \times 10^{-21}}$ (2 分)

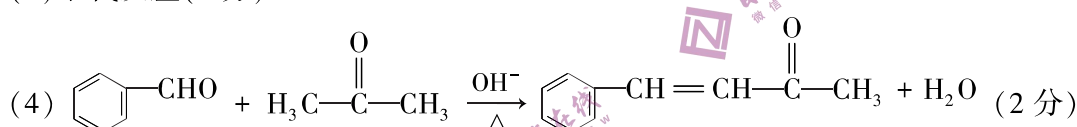
36. 【化学—选修 5:有机化学基础】(15 分)

(1) 苯甲醛 (1 分) 碳碳双键、羟基 (2 分)

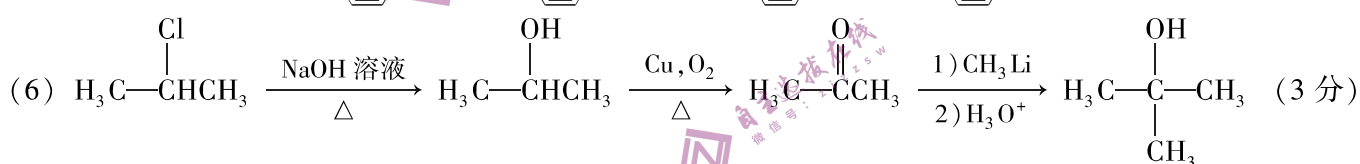
(2) 19 (1 分) $[\text{HC}-\text{CH}]_n$ (2 分)



(3) 取代反应 (1 分)



(5) 11 (1 分)



37. 【生物—选修 1:生物技术实践】(15 分,除说明外,每空 2 分)

(1) 粉碎 (1 分) 性质和使用量 果胶酶可破坏细胞壁及胞间层

(2) 油脂 选择培养

(3) 30-300 物理诱变(化学诱变、诱变育种、转基因技术等)

(4) 化学结合法和物理吸附

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) 乳腺蛋白基因 显微注射技术

(2) 动物细胞核移植技术 减数第二次分裂中 保证重组细胞中的核遗传物质全部来自整合有目的基因的成纤维细胞

(3) (动物)血清 受体子宫对外来胚胎基本上不发生免疫排斥反应(3 分)