

## 成都市 2021 级高中毕业班第二次诊断性检测

### 文科综合参考答案及评分意见

#### 第 I 卷（选择题，共 140 分）

- |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 1. D  | 2. A  | 3. B  | 4. C  | 5. D  | 6. C  | 7. C  | 8. B  |
| 9. D  | 10. A | 11. B | 12. C | 13. D | 14. A | 15. C | 16. B |
| 17. D | 18. C | 19. B | 20. D | 21. A | 22. B | 23. B | 24. A |
| 25. C | 26. A | 27. D | 28. B | 29. D | 30. B | 31. A | 32. D |
| 33. C | 34. B | 35. C |       |       |       |       |       |

#### 第 II 卷（非选择题，共 160 分）

36. (22 分)

(1) 盐卤等原料丰富 (2 分); 可利用原有油气工业基础设施, 产业基础好 (2 分); 产品应用广泛, 市场广阔 (2 分); 水陆交通便捷; 工业用水充足; 政策支持。(后三点答对一点得 2 分, 得分不超过 2 分)

(2) 降低盐化工废弃副产品处理成本 (2 分); 废弃物再利用, 提高盐化工经济效益 (2 分); 为盐化工业提供部分原料, 丰富原料来源, 降低原料成本 (2 分)。

(3) 管道运输具有连续性和稳定性; 运输速度快、效率高, 节省运费和能耗; 原料易燃、易爆、有毒, 管道运输可以减少运输风险和环境污染; 采用空中管道, 减少对土地的占用; 管道运输气、液体损耗小。(每点 2 分, 答对 4 点得 8 分)

37. (24 分)

(1) 春季气温回升, 积雪融化, 表层土壤裸露 (2 分); 春季冻土解冻, 蒸发加剧, 表层土壤疏松、干燥 (4 分)。

(2) 特征: 气温偏高, 降水偏少, 气候更干旱 (4 分)。

理由: 2011 年较 2010 年夏季沙尘暴日数明显偏多 (2 分)。

(3) 沙尘源于地面, 距地面高度越大, 到达高空的沙粒越少、粒径越小, 输沙量小 (4 分); 高空摩擦力小, 风速大, 沙粒粒径小, 输沙距离更远 (4 分)。

(4) 赞成。沙尘暴干扰人类正常生产生活, 危害人体健康; 增加植被覆盖, 改善生态环境; 治沙基础较好, 治沙经验丰富。(4 分)

不赞成。沙漠过度绿化可能加剧水资源短缺, 蒸腾量增加, 可能加剧气候干旱; 沙尘暴是一种自然现象, 对地球上的物质迁移和自然演化具有重要作用, 人类不应过度干预。(4 分)

38. (14 分)

- ①制定产业发展战略，加大金融、财政支持力度，利用本地资源发展特色产业。(3 分)
- ②对农产品进行深加工，延伸产业链和价值链，促进农村一二三产业融合发展。(3 分)
- ③创新经营方式，培育新型农业经营主体，推动产业规模化、集约化发展。(3 分)
- ④健全营销网络体系，积极开拓市场，助推农民产业致富。(3 分)
- ⑤坚持创新发展和绿色发展，提升产业品牌影响力。(2 分)

39. (12 分)

- ①坚持以人民为中心，提升政务服务便利度，增强企业和群众的获得感。(3 分)
- ②推进简政放权，优化营商环境，激发市场发展活力。(3 分)
- ③加强数字政府建设，优化政务服务，提高政府行政效能。(3 分)
- ④创新政府治理理念和方式，推动政务服务标准化、规范化，推进政府治理能力现代化。(3 分)

40. (1) (10 分)

①科技进步是促进文化发展的重要因素。人工智能技术的运用为文化发展提供了物质手段和技术支撑。(4 分)

②人工智能技术能够创新文化生产方式，提高文化生产效率，推动文化生产力的跃升；(2 分) 丰富文化表现形式和传播手段，更好地满足用户多样化、个性化的文化消费需求；(2 分) 创新人们的教育观念以及学习方式，促进教育发展。(2 分)

(2) (12 分)

①矛盾的主要方面和次要方面辩证关系原理要求我们坚持两点论和重点论相统一。(4 分)

②人工智能技术顺应了当前科技发展趋势，能够更好地满足人类的需求，其积极作用是主要方面，应支持其发展；(4 分) 但同时也要正视它带来的挑战和负面影响，加强政策引导与技术监管，推动其健康发展。(4 分)

(3) (4 分)

示例：①优化学习方式，培养实践和创新能力；②学习 AI 新技术，勇立科技潮头。(每个 2 分；其他合理答案也可酌情给分。)

41. (25 分)

(1) 为英国的殖民争霸提供资金支持；为英国财政、金融的发展保驾护航；间接催生了英国工业革命；为英国建立并掌控世界金融霸权提供了条件；提高了英国的国家治理能力。(每点 2 分，任答四点 8 分)

(2) 变化：从中央银行兼商业银行，逐渐演变为专门的中央银行、国家宏观调控部门。(4 分)  
原因：改革开放的推动；社会主义市场经济体制的逐步建立和发展；国民经济和金融事业的迅猛发展；经济全球化潮流的影响。(每点 2 分，任答三点 6 分)

(3) 遵循金融发展的客观规律；(3 分) 顺应世界形势和时代潮流；服务于国家发展战略；依托强大的国家实力；(任答一点 2 分) 坚持改革开放(把世界先进经验与本国国情相结合)；坚持党的领导和金融的人民性。(任答一点 2 分)

42. (12分)

**【评分标准】**

看法。(3分) 应针对徐氏挽联提出看法,看法正确,表述简明,看法错误不给分。

阐释。(9分) 对徐氏挽联中蕴含信息的表述,应与看法关联正确。(3分) 引用史实正确,能够佐证看法,并且与挽联中的信息联系紧密,且阐释清晰。(6分)

**【示例1】**

看法:该联高度肯定了孙中山一生的主要历史功绩。(3分)

阐释:上联的“民”字,既是“政在得民”的“民”,又指三民主义,是对孙中山三民主义思想的高度赞誉。1905年,孙中山提出三民主义,确立了民族独立、民权自由和民生幸福的奋斗目标,成为中国近代资产阶级的民主革命纲领和20世纪初期引领中国社会前进的旗帜。下联的“公”字,既指中山先生,又是“天下为公”的“公”,是对孙中山领导辛亥革命,推翻封建帝制,建立中华民国,颁布《临时约法》,初创共和,并反对袁世凯复辟帝制,反对北洋军阀专制独裁,维护共和的颂扬,展现了他民主革命先行者的丰功伟绩。综上,该联区区数十字,便概括了孙中山一生的主要事功,不愧是大格局、大气象、大手笔。(9分)

(考生答案涉及评价孙中山的历史功绩,应以肯定为主;如相关评价偏重负面最多给6分,彻底否定则判0分)

**【示例2】**

看法:该联体现了对中华优秀传统文化的继承和创新。(3分)

阐释:该联高度颂扬了孙中山提出三民主义、领导辛亥革命、推翻封建帝制、创立中华民国,维护民主共和等平生功业,内容洋溢着新思想、新气象,但文字表达注重用典,字字可见对优秀传统文化的继承和创新。上联典出《论语》,从孔孟原典的“民本”思想引出孙中山的三民主义,并用“一言以兴邦”的经典语录来赞颂后者;下联典出曹操《让县自明本志令》,易“孤”为“公”,既可指孙中山本人,又可指经由孙中山创新性发展的“天下为公”观念,用原典“正不知几人称帝,几人称王”来称赞孙中山首创民国、再造共和的伟大贡献。全联用典高雅,转化自然,评价贴切。这告诉我们,继承和创新中华优秀传统文化大有可为。(9分)

(注:考生若有其他看法,如:该联的出现,反映出民主共和思潮已不可逆转等亦可)

43. (10分)

吸引力:满足游客的猎奇需求;增加游客体验;提供广阔的观赏视觉;提高游览效率。(每点2分,答对3点得6分)

局限性:旅游成本高;安全隐患大;受天气影响大;承载游客数量、对象受限。(每点2分,答对2点得4分)

44. (10分)

减少海洋垃圾数量,减轻海洋污染(2分);净化海洋水质(2分);保护海洋生物多样性(2分);实现废弃物再生资源化(2分);减少碳排放,减缓全球气候变化(2分)。

45. (15 分)

(1) 仿行中原王朝；(2 分) 制度、体系逐渐完备；兼顾中央与地方；常态化与临时性并行；设置专门机构与职官管理并管控严格；(一点 2 分，任答两点 3 分) 征集方式多样，以田租征收为主。(2 分)

(2) 保障了北魏政权各类用粮需求；推动了北魏政权统一北方；促进了北魏政权的封建化进程；(每点 2 分，共 6 分) 卖官鬻爵以换取储粮，不利于政权长治久安。(2 分)

46. (15 分)

(1) 沙巴主权争端的历史缘由复杂；拉拢英、菲两国，共同对抗共产主义；卷入越战，需要保持东南亚稳定；美英关系重于美菲关系。(每点 2 分，共 8 分)

(2) 致使沙巴主权悬而未决，不利于东南亚地区和平稳定；导致美菲关系疏离，引发菲律宾从“随美外交”向独立自主外交政策转变；客观上推动了东南亚地区自我调解机制的建立，促进了世界格局多极化。(一点 2 分，两点 4 分，三点 7 分)

47. (15 分)

(1) 历史由个体与群体的活动共同构成；群众是历史主体；史家的任务是培养民族意识；历史的动力是人的主观意志；可以将一些现代科学方法用于史料整理。(每点 2 分，任答四点 7 分)

(2) 促进了中国历史学的发展；(史学研究范围的扩大) 有利于改变传统史学只关注帝王将相的局面；(史学研究方法的扩充) 有利于推动史学研究技艺的发展；(史学研究价值的升华) 有利于强化历史学在塑造民族意识方面的作用；(史学研究路径的纠偏) 有利于纠正全盘西化的思想倾向。(每点 2 分，任答三点 6 分) 因其具有唯心主义色彩，难以实现历史研究的客观性和科学性。(2 分)



# 成都市 2021 级高中毕业班第二次诊断性检测

## 理科综合参考答案及评分意见

### 第 I 卷(选择题,共 126 分)

#### 一、选择题

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

#### 二、选择题

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

### 第 II 卷(非选择题,共 174 分)

#### 三、非选择题

##### (一)必考题

22. (6 分)(1)C (2 分)      (2)偏大 (2 分)      (3)  $2\sqrt{gL}$  (2 分)

23. (9 分)(1)小于 (1 分) (2)无 (2 分)

- (3)0.5 (2 分)      1963 (2 分)      (4)C (2 分)

24. (12 分)

解:(1)设棋子质量为  $m$ ,加速度为  $a$ ,由牛顿第二定律:

$$\mu mg = ma$$

(1 分)

假设白棋匀减速到零后与黑棋相碰,其运动时间为  $t_0$ .

$$t_0 = \frac{v_1}{a} = 0.3 \text{ s} > 0.2 \text{ s}$$

故假设不成立,碰撞时白棋速度不为零

设碰撞位置到白棋的距离为  $x_1$ ,由运动学规律:

$$x_1 = v_1 t - \frac{1}{2} a t^2$$

(1 分)

解得:  $x_1 = 0.2 \text{ m}$

(1 分)

前 0.2 s 内,黑棋运动的位移为  $x_2$

$$x_2 = L - x_1$$

(1 分)

黑棋初速度为  $v_2$ ,由运动学公式:

$$x_2 = v_2 t - \frac{1}{2} a t^2$$

(1 分)

解得:  $v_2 = 2 \text{ m/s}$

(1 分)

(2)设碰前白黑棋子的速度大小分别为  $v'_1$ 、 $v'_2$ ,由运动学规律:

对白棋:  $v'_1 = v_1 - at$

(1 分)

对黑棋:  $v'_2 = v_2 - at$

(1 分)

解得:  $v'_1 = 0.5 \text{ m/s}$ ,  $v'_2 = 1 \text{ m/s}$

设碰后白黑棋子的速度分别为  $v''_1$ 、 $v''_2$ ,以碰前白棋的速度方向为正,碰撞过程有:

动量守恒:  $mv'_1 + m(-v'_2) = mv''_1 + mv''_2$

(1 分)

$$\text{能量守恒: } \frac{1}{2}mv'^2_1 + \frac{1}{2}mv'^2_2 = \frac{1}{2}mv''^2_1 + \frac{1}{2}mv''^2_2$$

(1 分)

联立解得:  $v_1'' = -1 \text{ m/s}$ ,  $v_2'' = 0.5 \text{ m/s}$  另一组解不符合物理情境, 故舍弃  
设黑棋碰后匀减速到零运动的位移为  $x_3$ , 由运动学规律:

$$x_3 = \frac{v_3^2}{2a} \quad (1 \text{ 分})$$

解得:  $x_3 = 0.025 \text{ m}$

停下时:  $\frac{L}{2} - x_1 > x_3$ , 且分析可知白棋不会与黑棋再次相碰, 故黑棋停留在白棋区域内

(1 分)

(其他合理解法参照给分)

## 25. (20 分)

解: (1) 粒子在电场中做类平抛运动如答图(1)所示

水平方向:  $2L = v_0 t$

竖直方向:  $L = \frac{1}{2} a t^2$

加速度:  $a = \frac{Eq}{m}$

联立可得:  $E = \frac{mv_0^2}{2qL}$

(2) 如答图(1)所示, 设粒子以  $v_0$  入射时, 当粒子从 M 点离开电场区域, M 点的速度大小为  $v_1$ , 方向与 AB 方向夹角为  $\theta$ , 垂直 AB 方向速度大小为  $v_y$ , 半径为  $R_1$ . 有:

$$L = \frac{v_y}{2} t \quad (1 \text{ 分})$$

可知:  $\tan \theta = \frac{v_y}{v_0}$ ,  $\theta = \frac{\pi}{4}$

速度关系满足:  $v_y = v_1 \sin \theta$

得:  $v_y = v_0$ ,  $v_1 = \sqrt{2} v_0$

磁场偏转后从 A 点再次进入 ABCD 区域, 由几何关系可得:

$$2R_1 \sin \theta = 2L$$

得:  $R_1 = \sqrt{2} L$

粒子在磁场中做匀速圆周运动

$$qv_1 B = m \frac{v_1^2}{R_1} \quad (1 \text{ 分})$$

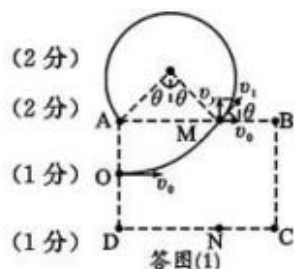
得:  $B = \frac{mv_0}{qL}$

如答图(2)所示, 由分析可得从 AB 边离开电场的粒子中, 从 B 点离开电场的粒子在磁场中运动对应的圆心角最大, 粒子运动的时间最长。当粒子从 B 点离开电场区域, B 点速度大小为  $v_2$ , 方向与水平方向夹角为  $\alpha$ , 半径为  $R_2$ . 同理有:  $v_2 = 2v_0$ ,  $\alpha = \frac{\pi}{6}$ , 并且经计算后可知从 B 点出射的粒子可从 AB 边再次进入电场

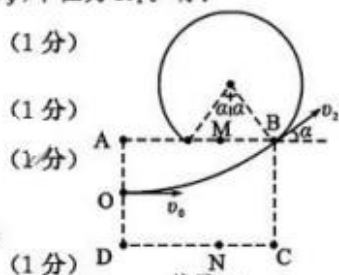
粒子在磁场中做完整圆周运动的周期为:  $T = \frac{2\pi R_2}{v_2} = \frac{2\pi m}{qB} \quad (1 \text{ 分})$

得:  $T = \frac{2\pi L}{v_0}$

粒子在磁场中运动最长时间为:  $t_m = \frac{2\pi - 2\alpha}{2\pi} T = \frac{5\pi L}{3v_0} \quad (1 \text{ 分})$



答图(1)



答图(2)

(3)如答图(3)所示,由分析可得,粒子只会从ADNM四个点穿越ABCD区域,在磁场中做

完整匀速圆周运动的周期  $T' = T = \frac{2\pi R_1}{v_1}$ , 可得:  $T' = \frac{2\pi L}{v_0}$

粒子在磁场中运动  $\frac{3}{4}$  个周期的时间为:  $t_1 = \frac{3}{4}T' = \frac{3\pi L}{2v_0}$  (1分)

粒子在ABCD区域内做匀速直线运动的时间为:  $t_2 = \frac{2\sqrt{2}L}{v_1} = \frac{2\sqrt{2}L}{\sqrt{2}v_0} = \frac{2L}{v_0}$  (1分)

粒子第一次到达N点的时间为:  $t_0 = t + t_1 + t_2 = \frac{3\pi L}{2v_0} + \frac{4L}{v_0}$  (1分)

粒子第n次速度沿着AN方向经过N点的时间为:

$t_{\text{AN}} = t_0 + 4n(t_1 + t_2)$  (1分)

$t_{\text{AN}} = \frac{3\pi L}{2v_0} + \frac{4L}{v_0} + 4n(\frac{3\pi L}{2v_0} + \frac{2L}{v_0}) (n=0,1,2,3,\dots)$  (1分)

[亦可表示为  $t_{\text{AN}} = (4n+1)\frac{3\pi L}{2v_0} + (4n+2)\frac{2L}{v_0} (n=0,1,2,3,\dots)$ ]

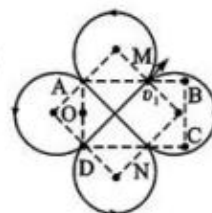
粒子第n次速度沿着NA方向经过N点的时间为:

$t_{\text{NA}} = t_0 + 4n(t_1 + t_2) + 2t_1 + t_2$  (1分)

$t_{\text{NA}} = \frac{9\pi L}{2v_0} + \frac{6L}{v_0} + 4n(\frac{3\pi L}{2v_0} + \frac{2L}{v_0}) (n=0,1,2,3,\dots)$  (1分)

[亦可表示为  $t_{\text{NA}} = (4n+3)\frac{3\pi L}{2v_0} + \frac{4L}{v_0} (n=0,1,2,3,\dots)$ ]

(其他合理解法参照给分)



答图(3)

26. (14分)

(1)除去铁屑表面油污(2分)

(2)当低于  $40^\circ\text{C}$ , 反应速率太慢; 当高于  $50^\circ\text{C}$ , HCl 挥发较多(2分)

(3) $\text{O}_2$  (1分)

(4) $\text{FeCl}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O} + 6\text{SOCl}_2 \xrightarrow{\Delta} \text{FeCl}_3 + 6\text{SO}_2 \uparrow + 12\text{HCl} \uparrow$  (2分)

冷凝回流  $\text{SOCl}_2$ , 提高  $\text{SOCl}_2$  的利用率(2分)

(5)① 95.0% 或 0.950 (2分)

②  $\text{K}_3\text{Fe}(\text{CN})_6$  (1分) 制备时  $\text{SO}_2$  (或+4价S)还原  $\text{FeCl}_3$  (2分)

27. (14分)

(1) $\text{H}_2\text{S}$  (2分)  $\text{MnSO}_4 + 2\text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{电解}} \text{MnO}_2 + \text{H}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{SO}_4$  (2分)

(2)1:1 (2分)  $\text{Ag}_2\text{S}$  (1分)

(3)抑制  $\text{Fe}^{3+}$  水解(1分)

该反应的离子方程式为  $2\text{Fe}^{3+} + 4\text{Cl}^- + \text{Ag}_2\text{S} \rightleftharpoons 2\text{Fe}^{2+} + 2\text{AgCl}_2^- + \text{S}$ , 增大溶液中的  $\text{Cl}^-$  可促使平衡正向移动, 提高银元素的转化率(2分)

(4) $2\text{AgCl}_2^- + \text{Fe} \rightleftharpoons 2\text{Ag} + 4\text{Cl}^- + \text{Fe}^{2+}$  (2分)  $\text{Cl}_2$  (2分)

28. (15分)

(1)+329  $\text{kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$  (2分)

(2)升温(2分)

(3)①  $5 \times 10^{-4} \text{ mol} \cdot \text{L}^{-1} \cdot \text{min}^{-1}$  (2分) 0.75 (2分)

② 增大压强时,平衡①逆向移动, $\text{CH}_4$ 平衡转化率降低(1分)

压强升高到  $P_0$  时  $\text{H}_2\text{O}(\text{g})$  液化,平衡  $\text{CO}_2(\text{g}) + \text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l})$  正向移动, $\text{CO}_2$ 平衡转化率增大。(2分)

(4)① < (2分)

② 由图可知,第一步的正反应活化能小于第二步,低温时主要发生第一步反应,随温度升高  $\text{H}_2$  不断增多, $\text{H}_2$  体积分数增大;在较高温度时主要发生第二步反应,随温度升高  $\text{H}_2$  不断减少,体积分数减少(2分)

29. (10分)

(1)叶绿体类囊体薄膜(1分) 光能转化为 ATP 中活跃的的化学能(2分) 物质是能量的载体(2分)

(2)不一定相等(1分) 呼吸速率无法判断(2分)

(3)高光强下光合速率增加比呼吸速率增加更快,低光强下光合速率增加比呼吸速率增加更慢(2分)

30. (8分)

(1)间接(2分) 速度和方向(2分)

(2)把动植物遗体和动物的排遗物分解成无机物(2分)

(3)截留水分如雨水,提高沙层含水量;草被微生物分解,为植物提供更多无机盐(2分)

31. (9分)

(1)体液(或血液)(1分) 促进新陈代谢,促进生长发育,提高神经系统兴奋性(2分)

(2)抑制甲状腺激素的合成与分泌(2分) 乙组甲状腺激素分泌较少,反馈调节导致垂体分泌促甲状腺激素较多(2分)

(3)降低甲状腺激素分泌量的作用更显著;骨密度增加更多(2分)

32. (12分)

(1)2对(1分) 甲自交获得的  $F_1$  中紫色:蓝色:白色=9:3:4,是9:3:3:1的变式,说明 A 和 B 基因的遗传符合自由组合定律(2分)

(2)控制酶的合成来控制代谢过程(2分) 一(1分)  $F_1$  中紫色占 9/16,说明同时含 A 基因和 B 基因时种子为紫色(2分)

(3)方案① 实验思路:将甲和乙杂交,从  $F_1$  中挑选种子为紫色的植株自交得  $F_2$ ,观察并记录  $F_2$  的性状和比例(2分) 预期结果:紫色:蓝色:白色:无色=27:9:12:16(2分)

方案② 实验思路:将甲和乙杂交,从  $F_1$  中挑选种子为紫色的植株与乙杂交(或测交)得  $F_2$ ,观察并记录  $F_2$  的性状和比例(2分) 预期结果:紫色:蓝色:白色:无色=1:1:2:4(2分)

(二)选考题

33. [物理选修 3-3]

(1)(5分)C (1分) 放出 (2分)  $Q_0 + P_0 V_0$  (2分)

(2)(10分)解:(i)气缸内气体吸收的热量:  $Q = I^2 R t$  (1分)

设初始状态气缸内的压强为  $p$ ,根据受力平衡可知:

$p_0 S = p S + m g$  (1分)

外界对气体做功为:  $W = -(p_0 S - m g) L_1$  (1分)

由热力学第一定律可知,气体内能的增量:  $\Delta U = Q + W$  (1分)

得:  $\Delta U = I^2 R t - (p_0 S - m g) L_1$  (1分)



(ii) 因为活塞缓慢向右移动, 设此过程气缸内的气体压强为  $p_1$ , 根据受力平衡可知:

$$p_0 S = p_1 S + 2mg \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{则: } p_1 = \frac{p_0 S - 2mg}{S}$$

此变化过程为等温变化, 由玻意耳定律可得:

$$p_1 S(L_0 + L_2) = p_0 S L_0 \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{解得: } L_2 = \frac{mgL_0}{p_0 S - 2mg} \quad (2 \text{ 分})$$

(其他合理解法参照给分)

### 34. [物理选修 3-4]

$$(1) \text{ 负向 (2 分) } \quad 30 \text{ (2 分) } \quad y = 20\sin(5\pi t + \frac{\pi}{4}) \text{ (1 分)}$$

(2) (10 分) 解: (i) 如图所示, a 光从 A 点射出时, 入射角最大, 设入射角为 C, 根据几何关系知:

$$SA = \sqrt{R^2 + (\sqrt{2}R)^2} = \sqrt{3}R \quad (1 \text{ 分})$$

$$\sin C = \frac{\sqrt{2}R}{\sqrt{3}R} \quad (1 \text{ 分})$$

$$\text{因为圆柱体侧面和半球体表面上均有光射出, 则满足: } \sin C = \frac{1}{n_a} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{所以 } n_a = \sqrt{\frac{3}{2}} = \frac{\sqrt{6}}{2} \quad (1 \text{ 分})$$

(ii) 当入射光线与 OS 之间的夹角  $\alpha = 30^\circ$  时, 设 B 点处入射角为  $\beta$ , 折射角为  $\gamma$ , 根据正弦

$$\text{定理知: } \frac{R}{\sin \alpha} = \frac{\sqrt{2}R}{\sin \beta} \quad (2 \text{ 分})$$

$$\text{得: } \sin \beta = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad \beta = 45^\circ$$

根据几何关系知:

$$\gamma = \alpha + \beta$$

又根据折射定律知:

$$n_b = \frac{\sin \gamma}{\sin \beta} = \frac{\sin(\alpha + \beta)}{\sin \beta}$$

$$n_b = \frac{1 + \sqrt{3}}{2} \quad \text{来源: 高三答案公众号}$$

(其他合理解法参照给分)

### 35. [化学选修 3: 物质结构与性质] (15 分)

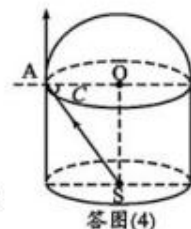
$$(1) \text{O (1 分) } \quad 6 \text{ (2 分)}$$

$$(2) 1:2 \text{ (1 分) } \quad \text{三角锥形 (1 分)}$$

$$(3) sp^3, sp^2 \text{ (2 分) } \quad N(CH_3)_3 \text{ (2 分)}$$

$$(4) SiO_2 \text{ 为共价 (原子) 晶体, } SeO_2 \text{ 为分子晶体 (2 分)}$$

$$(5) \text{范德华力 (1 分) } \quad 3 \text{ (1 分) } \quad a^3 c \times \sin 120^\circ N_A \times 10^{-36} \text{ 或 } \frac{\sqrt{3}}{2} a^3 c N_A \times 10^{-36} \text{ (2 分)}$$



答图(4)

(1 分)

(1 分)

(2 分)

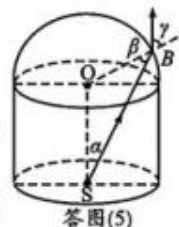
(1 分)

(2 分)

(1 分)

(1 分)

(1 分)



答图(5)