CAMBRIDGE ASSESSMENT INTERNATIONAL EDUCATION

CAIE IGCSE Chemistry
化学 0620

2026 May/June · 夏季 · Paper 23

逐 题 精 析

40 道选择题完整解析 · 含分数线与错题追踪

原卷 0620_s26_qp_23

目录

内容	页码
试卷介绍	3
知识分类索引	3
Question 1 — 气体反应与放热	4
Question 2 — 物态变化的方向	6
Question 3 — 气体温压与粒子间距	8
Question 4 — 纯净化合物	10
Question 5 — 质子数确定元素	11
Question 6 — 原子与离子的电子数	12
Question 7 — 离子键与高熔点	13
Question 8 — MgS 的点叉图	14
Question 9 — 石墨的润滑作用	16
Question 10 — 硝酸铝的化学式	17
Question 11 — 质量百分比求实验式	18
Question 12 — 二元酸滴定计算	19
Question 13 — 分子数与原子总数	21
Question 14 — 稀硫酸电解产物	22
Question 15 — 浓氯化物溶液的电解	23
Question 16 — 电解铝的半反应与冰晶石	25
Question 17 — 键能判断放热反应	27
Question 18 — 表面积与反应速率	29
Question 19 — 接触法的速率与平衡	30
Question 20 — 催化剂与能量变化	32
Question 21 — 高锰酸根的氧化还原	33
Question 22 — 乙酸的性质	34
Question 23 — 氧化物的酸碱性	35

@觅渡留学工作室

目录（续）

内容	页码
Question 24 — 盐的溶解性	37
Question 25 — 稀有气体的性质趋势	38
Question 26 — 由导电性识别非金属	40
Question 27 — 铝用于飞机机身	41
Question 28 — 金属置换的判断	42
Question 29 — 水的化学检验	44
Question 30 — 洁净干燥空气的成分	45
Question 31 — 甲烷与温室效应	46
Question 32 — 烷烃同系物的识别	48
Question 33 — 醇的命名与两种结构式	49
Question 34 — 有机反应类型	51
Question 35 — 乙烯水合制乙醇	52
Question 36 — 蛋白质的主链结构	53
Question 37 — 丁-1-烯的加聚重复单元	55
Question 38 — 测反应速率的共同仪器	56
Question 39 — 色谱的溶剂前沿	57
Question 40 — 氯离子与硫酸根检验	59
错题追踪	61
答案汇总	63
分数线（Grade Thresholds）	63

@觅渡留学工作室

试卷介绍

项目	详情
试卷编号	0620_s26_qp_23
考试日期	2026 年 May/June（夏季考季）
试卷类型	Paper 2 — Multiple Choice (Extended)
题目数量	40 题
考试时长	45 分钟
总分	40 分，每题 1 分
答案核验	40 题均已对照对应 Mark Scheme

每题依次包含题目原文、中文翻译、正确答案和详细解析。建议先独立做题，再阅读知识点回顾、解题思路与选项分析，最后用错题追踪表记录复习情况。

知识分类索引

章节	题号	核心考点
物质状态	Q1、Q2、Q3	气体反应与放热、物态变化的方向、气体温压与粒子间距
物质分类	Q4	纯净化合物
原子结构与键合	Q5、Q6、Q7、Q8、Q9	质子数确定元素、原子与离子的电子数、离子键与高熔点、MgS 的点叉图、石墨的润滑作用
化学计量	Q10、Q11、Q12、Q13	硝酸铝的化学式、质量百分比求实验式、二元酸滴定计算、分子数与原子总数
电化学	Q14、Q15、Q16	稀硫酸电解产物、浓氯化物溶液的电解、电解铝的半反应与冰晶石
能量学	Q17、Q20	键能判断放热反应、催化剂与能量变化
反应速率与平衡	Q18、Q19	表面积与反应速率、接触法的速率与平衡
氧化还原与酸碱	Q21、Q22、Q23、Q24	高锰酸根的氧化还原、乙酸的性质、氧化物的酸碱性、盐的溶解性
周期表	Q25、Q26	稀有气体的性质趋势、由导电性识别非金属
金属	Q27、Q28	铝用于飞机机身、金属置换的判断
水与空气	Q29、Q30、Q31	水的化学检验、洁净干燥空气的成分、甲烷与温室效应
有机化学	Q32、Q33、Q34、Q35、Q36、Q37	烷烃同系物的识别、醇的命名与两种结构式、有机反应类型、乙烯水合制乙醇、蛋白质的主链结构、丁-1-烯的加聚重复单元
实验与分析技术	Q38、Q39、Q40	测反应速率的共同仪器、色谱的溶剂前沿、氯离子与硫酸根检验

以上为本讲义的复习分组，不是官方考纲章节编号。目录可点击跳转。原题保留原卷字体，中文讲解和表格使用微软雅黑。

@觅途留学工作室

Question 1

1. 题目原文 (Original Question)

1 Gaseous ammonia reacts with an excess of gaseous hydrogen chloride in a sealed flask.

$$NH_3(g) + HCl(g) \rightarrow NH_4Cl(s)$$

The reaction is exothermic.

Which statements about the reaction are correct?

1 The number of gas particles in the flask decreases.

2 The average kinetic energy of the gas particles increases.

3 The activation energy of the reaction increases.

A 1, 2 and 3 **B** 1 and 2 only **C** 1 and 3 only **D** 2 and 3 only

考点标签 气体反应与放热

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

密封烧瓶中氨气与过量氯化氢气体反应：$NH_3(g)+HCl(g)\rightarrow NH_4Cl(s)$，反应放热。哪些陈述正确？

1. 烧瓶内气体粒子数减少。
2. 气体粒子的平均动能增加。
3. 反应活化能增加。

A. 1、2 和 3　B. 只有 1 和 2　C. 只有 1 和 3　D. 只有 2 和 3

@觅渡留学工作室

3. 正确答案 (Correct Answer)

B

Question 1（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

气体反应生成固体会减少气相中的粒子数；放热使体系温度升高，气体粒子的平均动能随之增加。活化能由反应路径决定。

解题思路

NH_3 和部分 HCl 转化为固体 NH_4Cl，气体粒子数减少，1 正确。

反应放热使粒子运动加快，2 正确；活化能不会因放热而升高，3 错，选 B。

各选项分析

选项	分析	结论
A	含错误的 3。	错误
B	正确保留 1、2 并排除 3。	正确
C	遗漏正确的 2，且含错误的 3。	错误
D	遗漏正确的 1，且含错误的 3。	错误

> 常见陷阱：气体粒子减少不代表原子消失，原子被重新组合到固体中。

@觅渡留学工作室

Question 2

1. 题目原文 (Original Question)

2 X and Y are changes of state of water.

$$\text{ice} \underset{}{\overset{X}{\rightleftharpoons}} \text{liquid water} \underset{Y}{\rightleftharpoons} \text{water vapour}$$

Which row identifies X and Y?

	X	Y
A	freezing	boiling
B	freezing	condensing
C	melting	boiling
D	melting	condensing

考点标签 **物态变化的方向**

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

X 和 Y 表示水的物态变化。图中 X 指冰变成液态水，Y 指水蒸气变成液态水。哪一行正确？下列顺序为 X、Y。

A. 凝固；沸腾　B. 凝固；冷凝　C. 熔化；沸腾　D. 熔化；冷凝

@觅渡留学工作室

3. 正确答案 (Correct Answer)

D

Question 2（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

固态变液态叫熔化；液态变固态叫凝固；气态变液态叫冷凝；液态变气态可经蒸发或沸腾。

解题思路

先读箭头指向：X 是冰→水，所以为熔化。

Y 是水蒸气→水，是冷凝，不是沸腾，故选 D。

各选项分析

选项	分析	结论
A	两个变化方向均写反。	错误
B	Y 正确，但 X 应为熔化。	错误
C	X 正确，但 Y 应为冷凝。	错误
D	两个变化名称均与方向吻合。	正确

> 常见陷阱：不要只按文字从左到右读；上下两个箭头分别代表相反方向。

@觅渡留学工作室

Question 3

1. 题目原文 (Original Question)

3 A syringe contains a fixed mass of gas. The plunger of the syringe is free to move.

Which row describes how the distance between the particles of the gas changes when the temperature or pressure is reduced?

	reduced temperature	reduced pressure
A	particles move closer together	particles move closer together
B	particles move closer together	particles move further apart
C	particles move further apart	particles move closer together
D	particles move further apart	particles move further apart

考点标签 气体温压与粒子间距

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

注射器中有固定质量气体，活塞可自由移动。分别降低温度或压强时，粒子间距怎样变化？下列顺序为降低温度、降低压强。

A. 更近；更近　B. 更近；更远　C. 更远；更近　D. 更远；更远

3. 正确答案 (Correct Answer)

B

@觅渡智学工作室

Question 3（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

固定质量气体在压强不变时降温会收缩；温度不变时减压会膨胀。体积变化对应粒子平均间距变化。

解题思路

分别改变一个条件：降温、保持外压时，活塞内移，体积减小、粒子更近。

温度不变、外压减小时，气体推动活塞外移，粒子更远，因此选 B。

各选项分析

选项	分析	结论
A	降温判断正确，减压判断相反。	错误
B	两种变化都正确。	正确
C	两种变化都写反。	错误
D	减压正确，降温应使间距减小。	错误

> 常见陷阱：本题活塞可动，与刚性密封容器的定容情形不同。

@觅渡留学工作室

Question 4

1. 题目原文 (Original Question)

4 Which substance is a pure compound?

A air

B brass

C ethanol

D petroleum

考点标签 纯净化合物

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪种物质是纯净化合物？

A. 空气　B. 黄铜　C. 乙醇　D. 石油

3. 正确答案 (Correct Answer)

C

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@觅渡留学工作室

知识点回顾

纯净化合物由一种物质组成，不同元素按固定比例结合。混合物包含多种物质，其组成可变化。

解题思路

乙醇有确定化学式 C_2H_5OH，属于化合物。

空气是气体混合物，黄铜是合金，石油是多种烃的混合物，所以选 C。

各选项分析

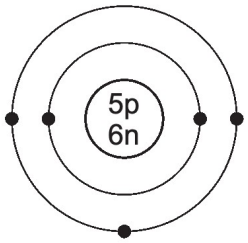
选项	分析	结论
A	空气含氮、氧等多种气体。	错误
B	黄铜主要是铜锌合金，为混合物。	错误
C	纯乙醇是由 C、H、O 组成的一种化合物。	正确
D	石油包含多种不同烃。	错误

常见陷阱：题目所说乙醇按纯物质理解；含水酒精溶液才是混合物。

Question 5

1. 题目原文 (Original Question)

5 The diagram shows the structure of an atom of element J.



key
- ● electron
- n neutron
- p proton

What is element J?

A boron

B carbon

C sodium

D sulfur

考点标签 质子数确定元素

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

元素 J 的原子结构如图，原子核有 5 个质子和 6 个中子。J 是什么元素？

A. 硼　B. 碳　C. 钠　D. 硫

@觅渡留学工作室

3. 正确答案 (Correct Answer)

A

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

原子序数等于质子数，由此唯一确定元素。质量数是质子数与中子数之和，不用来直接定位元素。

解题思路

核内 5p 表示质子数为 5，查周期表原子序数 5 为硼。

6n 只使质量数为 11，不改变元素身份，因此选 A。

各选项分析

选项	分析	结论
A	硼的质子数为 5。	正确
B	碳的质子数为 6，不能把中子数当质子数。	错误
C	钠的质子数为 11，不是把 5+6 相加来定位。	错误
D	硫的质子数为 16。	错误

常见陷阱：先看 p，不要用 n 或 p+n 代替原子序数。

Question 6

1. 题目原文 (Original Question)

6 Which statement about an atom or an ion is correct?

A In an atom, the number of electrons is equal to the atomic number.

B In an atom, the number of neutrons is equal to the atomic number.

C In a sodium ion, Na^+, the number of electrons is greater than the atomic number.

D An atom of hydrogen that contains one neutron has an atomic number of two.

考点标签 原子与离子的电子数

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

关于原子或离子，哪项陈述正确？

A. 原子的电子数等于原子序数

B. 原子的中子数等于原子序数

C. Na^+ 的电子数大于原子序数

D. 含一个中子的氢原子，其原子序数为 2

3. 正确答案 (Correct Answer)

A

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

中性原子中电子数等于质子数，质子数等于原子序数。形成正离子时失去电子，但质子数不变。

解题思路

中性原子的电荷为零，所以电子数与质子数相同，A 正确。

Na^+ 有 11 个质子、10 个电子；含一个中子的氢仍只有 1 个质子，原子序数仍为 1。

各选项分析

选项	分析	结论
A	符合中性原子的电荷平衡。	正确
B	中子数随同位素变化，不必等于原子序数。	错误
C	Na^+ 少一个电子，电子数小于 11。	错误
D	题中 2 是质量数，原子序数仍为 1。	错误

常见陷阱：离子电荷改变电子数，不改变元素的质子数。

@觅渡留学工作室

Question 7

1. 题目原文 (Original Question)

7 Which statement explains the high melting point of potassium bromide?

A There is strong covalent bonding between the molecules.

B There is strong ionic bonding between the ions.

C There are strong intermolecular forces between the molecules.

D There are strong intermolecular forces between the ions.

考点标签 离子键与高熔点

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

什么解释了溴化钾的高熔点？

A. 分子之间有强共价键

B. 离子之间有强离子键

C. 分子之间有强分子间作用力

D. 离子之间有强分子间作用力

3. 正确答案 (Correct Answer)

B

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

KBr 是巨型离子晶格，K^+ 与 Br^- 之间的强静电吸引构成离子键，克服这些作用需要大量能量。

@觅渡留学工作室

解题思路

先判断组成粒子为离子，不是分子。

高熔点来自离子之间的强离子键，所以选 B。

各选项分析

选项	分析	结论
A	KBr 不由共价分子组成。	错误
B	粒子类型和作用力类型均正确。	正确
C	不存在独立 KBr 分子及其分子间作用力。	错误
D	离子之间应称离子键或静电吸引。	错误

常见陷阱：描述结构题要同时写对“什么粒子”和“什么作用力”。

Question 8

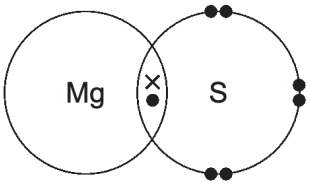
1. 题目原文 (Original Question)

8 Magnesium is in Group II and sulfur is in Group VI of the Periodic Table.

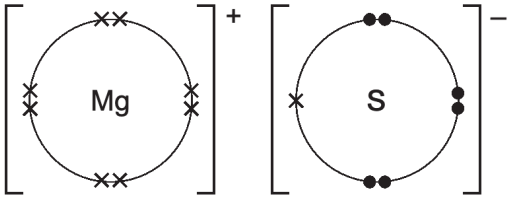
They react to form magnesium sulfide.

Which dot-and-cross diagram shows the outer electrons in magnesium sulfide?

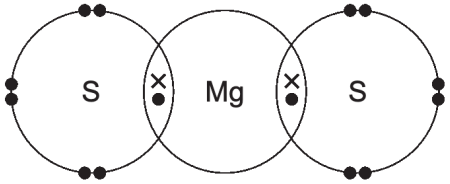
A



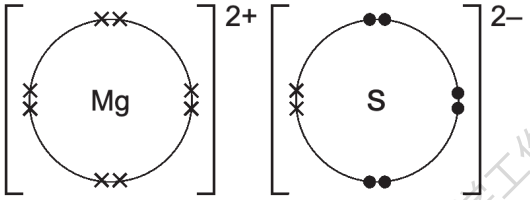
B



C



D



考点标签 MgS 的点叉图

@觅渡留学工作室

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

第 II 族镁与第 VI 族硫反应生成硫化镁。哪幅点叉图正确显示其中的外层电子？

A. 图 A　B. 图 B　C. 图 C　D. 图 D

3. 正确答案 (Correct Answer)

D

Question 8（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

镁失去两个电子形成 Mg^{2+}；硫得到两个电子形成 S^{2-}。离子式点叉图需有方括号、电荷和正确电子数。

解题思路

先排除画成共享电子的 A、C：MgS 是离子化合物。

D 显示 Mg^{2+}、S^{2-}，硫的外层有自身 6 个电子和来自镁的 2 个电子，故选 D。

各选项分析

选项	分析	结论
A	画成共价共享电子，不符合 MgS。	错误
B	电荷错误为 1+、1−，硫未获得所需两个电子。	错误
C	错误地画成共价结构，且原子比例不对。	错误
D	离子电荷、1∶1 配比和外层电子均正确。	正确

> 常见陷阱：Mg^{2+} 图中的八电子是原来内层成为新最外层，并非镁得到八个电子。

@觅渡留学工作室

Question 9

1. 题目原文 (Original Question)

9 Graphite is a form of carbon.

Why can graphite be used as a lubricant?

A Graphite contains unbonded electrons which move through the structure.

B Graphite contains weak covalent bonds, so the atoms move easily.

C Graphite has a low melting point, so it easily turns into a liquid.

D Graphite has weak attractive forces between layers, so they can move.

考点标签 石墨的润滑作用

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

石墨是碳的一种形态，为什么可作润滑剂？

A. 有能在结构中移动的非成键电子

B. 共价键弱，原子容易移动

C. 熔点低，容易变为液体

D. 层间吸引力弱，各层能相对移动

3. 正确答案 (Correct Answer)

D

@觅渡留学工作室

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

石墨层内有强共价键，层间吸引力弱；层容易滑动使其柔软、具有润滑性。自由移动的离域电子解释导电性。

解题思路

润滑需要易滑动的结构，而不是容易熔化。

石墨薄层可沿弱层间作用相互滑移，因此选 D。

各选项分析

选项	分析	结论
A	相关电子解释导电，不是本题润滑的直接原因。	错误
B	层内共价键很强。	错误
C	石墨熔点很高。	错误
D	弱层间作用使各层容易滑动。	正确

常见陷阱：石墨“弱”的是层间吸引力，不是层内共价键。

Question 10

1. 题目原文 (Original Question)

10 The formula of an aluminium ion is Al^{3+}.

The formula of a nitrate ion is NO_3^-.

What is the formula of aluminium nitrate?

A $AlNO_3$ **B** $Al(NO_3)_2$ **C** Al_3NO_3 **D** $Al(NO_3)_3$

考点标签 硝酸铝的化学式

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

Al^{3+} 与 NO_3^- 形成的硝酸铝化学式是什么？

A. $AlNO_3$ B. $Al(NO_3)_2$ C. Al_3NO_3 D. $Al(NO_3)_3$

3. 正确答案 (Correct Answer)

D

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

离子化合物总电荷为零，一个 Al^{3+} 需要三个 NO_3^- 抵消电荷。多原子离子个数用括号外的下标表示。

解题思路

电荷比为 +3∶−1，离子数比应为 1∶3。

写成 $Al(NO_3)_3$，故选 D。

@觅渡留学工作室

各选项分析

选项	分析	结论
A	电荷总和为 +2，未平衡。	错误
B	电荷总和为 +1，未平衡。	错误
C	把铝离子个数错误增多。	错误
D	三个硝酸根平衡一个铝离子。	正确

常见陷阱：NO_3 中的 3 是氧原子数；括号外的 3 才是硝酸根个数。

Question 11

1. 题目原文 (Original Question)

11 Organic compound X has the following percentage composition by mass.

carbon 60%; hydrogen 8%; oxygen 32%

What is the empirical formula of compound X?

A C_5H_4O **B** $C_5H_8O_2$ **C** $C_{10}H_8O_4$ **D** $C_{15}H_2O_8$

考点标签 质量百分比求实验式

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

有机物 X 中碳、氢、氧的质量百分比分别为 60%、8%、32%。实验式是什么？

A. C_5H_4O B. $C_5H_8O_2$ C. $C_{10}H_8O_4$ D. $C_{15}H_2O_8$

3. 正确答案 (Correct Answer)

B

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

实验式表示原子的最简整数比。先把各元素质量除以相对原子质量，得到物质的量之比。

解题思路

设样品 100 g，则 C∶H∶O 的物质的量为 60/12∶8/1∶32/16=5∶8∶2。

5、8、2 已无共同整数因子，所以实验式为 $C_5H_8O_2$，选 B。

@觅渡留学工作室

各选项分析

选项	分析	结论
A	氢和氧比例与数据不符。	错误
B	正确反映 5∶8∶2。	正确
C	将 C、O 加倍却没有同步加倍 H，不等价。	错误
D	未按相对原子质量正确换算。	错误

常见陷阱：质量比不能直接当原子个数比；氧的相对原子质量用 16，不用 O_2 的 32。

Question 12

1. 题目原文 (Original Question)

12 The equation for the reaction of dilute sulfuric acid and aqueous sodium hydroxide is shown.

$$H_2SO_4 + 2NaOH \rightarrow Na_2SO_4 + 2H_2O$$

25.0 cm^3 of aqueous sodium hydroxide is measured into a conical flask.

12.5 cm^3 of 0.100 mol/dm^3 sulfuric acid is needed to completely react with the aqueous sodium hydroxide.

What is the concentration of the aqueous sodium hydroxide?

A 0.0250 mol/dm^3

B 0.0500 mol/dm^3

C 0.100 mol/dm^3

D 0.200 mol/dm^3

考点标签 二元酸滴定计算

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

$H_2SO_4+2NaOH \rightarrow Na_2SO_4+2H_2O$。25.0 cm^3 NaOH 溶液恰好与 12.5 cm^3、0.100 mol/dm^3 H_2SO_4 反应。NaOH 浓度为多少？

A. 0.0250 mol/dm^3

B. 0.0500 mol/dm^3

C. 0.100 mol/dm^3

D. 0.200 mol/dm^3

@觅渡留学工作室

3. 正确答案 (Correct Answer)

C

Question 12（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

先由酸的 cV 求 n，再按 $1H_2SO_4$: 2NaOH 换算；最后用碱的体积求浓度。cm^3 要转换为 dm^3。

解题思路

$n(H_2SO_4)=0.100\times0.0125=0.00125$ mol；$n(NaOH)=2\times0.00125=0.00250$ mol。

$c(NaOH)=0.00250/0.0250=0.100$ mol/dm^3，选 C。

各选项分析

选项	分析	结论
A	不符合酸与碱 1 : 2 的反应比例。	错误
B	相当于遗漏 NaOH 前的系数 2。	错误
C	计量比和体积换算均正确。	正确
D	把最终浓度额外加倍不正确。	错误

> 常见陷阱：不能只看两溶液体积比；硫酸每摩尔可中和两摩尔 NaOH。

@觅渡留学工作室

Question 13

1. 题目原文 (Original Question)

13 What is the total number of atoms in 0.0100 mol of methane, CH_4?

(The value of the Avogadro constant is 6.02×10^{23}.)

A 6.02×10^{21} **B** 6.02×10^{22} **C** 3.01×10^{22} **D** 3.01×10^{24}

考点标签 **分子数与原子总数**

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

0.0100 mol 甲烷 CH_4 中共有多少个原子？阿伏伽德罗常数为 6.02×10^{23}。

A. 6.02×10^{21} B. 6.02×10^{22} C. 3.01×10^{22} D. 3.01×10^{24}

3. 正确答案 (Correct Answer)

C

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

nN_a 得到所计粒子的个数；1 个 CH_4 分子包含 1 个 C 和 4 个 H，共 5 个原子。

解题思路

分子数为 $0.0100\times6.02\times10^{23}=6.02\times10^{21}$。

原子数为 $5\times6.02\times10^{21}=3.01\times10^{22}$，选 C。

@觅渡留学工作室

各选项分析

选项	分析	结论
A	这是分子数，少乘了每分子的原子数 5。	错误
B	未正确应用 0.0100 mol 与 5 原子的组合。	错误
C	正确求出全部 C、H 原子总数。	正确
D	对应 1 mol 甲烷的原子数，未乘 0.0100。	错误

常见陷阱：先明确问“分子”还是“原子”；CH_4 下标 4 不包括碳原子。

Question 14

1. 题目原文 (Original Question)

14 Dilute sulfuric acid is electrolysed using carbon electrodes.

Which row shows the products that are formed at each electrode?

	anode	cathode
A	hydrogen	oxygen
B	hydrogen	sulfur
C	oxygen	hydrogen
D	oxygen	sulfur

考点标签 稀硫酸电解产物

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

用碳电极电解稀硫酸，两电极各生成什么？下列顺序为阳极、阴极。

A. 氢气；氧气　B. 氢气；硫　C. 氧气；氢气　D. 氧气；硫

3. 正确答案 (Correct Answer)

C

@觅渡留学工作室

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

稀硫酸电解时阴极产生 H_2、阳极产生 O_2。两者物质的量之比约 2∶1。

解题思路

阳极发生水的氧化，生成 O_2；阴极 H^+ 得电子生成 H_2。

按原表“阳极、阴极”的顺序匹配为氧气、氢气，选 C。

各选项分析

选项	分析	结论
A	将阳极、阴极产物写反。	错误
B	阳极不是氢气，阴极也不是硫。	错误
C	两电极产物均正确。	正确
D	阳极正确，阴极应为氢气。	错误

常见陷阱：读表时确认列顺序；很多题会交换 cathode 与 anode 的左右位置。

Question 15

1. 题目原文 (Original Question)

15 Substance Z is electrolysed with inert electrodes.

The only product at the positive electrode is a gas which bleaches damp blue litmus paper.

The only product at the negative electrode is a gas which gives a squeaky pop when it is tested with a lighted splint.

What could substance Z be?

1 concentrated aqueous copper(II)chloride

2 concentrated aqueous sodium chloride

3 dilute aqueous potassium chloride

A 1 and 3 **B** 1 only **C** 2 and 3 **D** 2 only

考点标签 **浓氯化物溶液的电解**

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

惰性电极电解 Z：正极只产一种能漂白湿润蓝色石蕊试纸的气体；负极只产一种遇点燃木条发出爆鸣声的气体。Z 可以是什么？

1. 浓氯化铜(II)水溶液。
2. 浓氯化钠水溶液。
3. 稀氯化钾水溶液。

A. 1 和 3　B. 只有 1　C. 2 和 3　D. 只有 2

@觅渡留学工作室

3. 正确答案 (Correct Answer)

D

Question 15（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

漂白湿润石蕊的气体是 Cl_2，爆鸣气体是 H_2。浓氯化物溶液在惰性阳极优先产生氯气；阴极产物取决于阳离子与氢的放电情况。

解题思路

1 中 Cu^{2+} 在阴极析出 Cu，不符合只产氢气。2 浓 NaCl 在阳极产 Cl_2、阴极产 H_2。

3 是稀 KCl，按考纲模型阳极主要产 O_2，不能作为只产 Cl_2 的选择，因此只有 2，选 D。

各选项分析

选项	分析	结论
A	1 阴极为铜，3 阳极按稀溶液规则为氧。	错误
B	1 不符合负极产气条件。	错误
C	2 正确，3 不符合正极只产氯气的条件。	错误
D	浓 NaCl 的两极产物均符合检验。	正确

> 常见陷阱：浓度是关键条件；不能把所有氯化物水溶液一律判断为阳极只产氯气。

@觅渡留学工作室

Question 16

1. 题目原文 (Original Question)

16 Aluminium is manufactured from aluminium oxide by electrolysis.

Which row shows the ionic half-equations at each electrode and describes the role of cryolite in the process?

	reaction at anode	reaction at cathode	role of cryolite
A	$2O^{2-} \rightarrow O_2 + 4e^-$	$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow 3Al$	catalyst
B	$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	$2O^{2-} \rightarrow O_2 + 4e^-$	solvent for aluminium oxide
C	$2O^{2-} \rightarrow O_2 + 4e^-$	$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$	solvent for aluminium oxide
D	$Al^{3+} + 3e^- \rightarrow 3Al$	$2O^{2-} \rightarrow O_2 + 4e^-$	catalyst

考点标签 电解铝的半反应与冰晶石

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

铝由氧化铝电解制得。哪行正确给出阳极、阴极半反应及冰晶石作用？

A. 阳极 $2O^{2-} \rightarrow O_2 + 4e^-$；阴极 $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow 3Al$；冰晶石作催化剂

B. 阳极 $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$；阴极 $2O^{2-} \rightarrow O_2 + 4e^-$；冰晶石作溶剂

C. 阳极 $2O^{2-} \rightarrow O_2 + 4e^-$；阴极 $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$；冰晶石作溶剂

D. 阳极 $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow 3Al$；阴极 $2O^{2-} \rightarrow O_2 + 4e^-$；冰晶石作催化剂

@觅渡留学工作室

3. 正确答案 (Correct Answer)

C

Question 16（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

铝离子在阴极还原成铝；氧化物离子在阳极氧化成氧气。熔融冰晶石溶解氧化铝，使电解能在较低操作温度下进行。

解题思路

阳极应为失电子的 $2O^{2-} \rightarrow O_2 + 4e^-$；阴极为 $Al^{3+} + 3e^- \rightarrow Al$。

冰晶石不是催化剂，而是氧化铝的溶剂。三项全部正确的是 C。

各选项分析

选项	分析	结论
A	阴极铝原子数不守恒，且冰晶石作用错误。	错误
B	两极反应位置颠倒。	错误
C	两条半反应及冰晶石作用均正确。	正确
D	两极反应颠倒、铝数未配平，作用也错误。	错误

> 常见陷阱：半反应不仅要电荷守恒，也要原子数守恒；一个 Al^{3+} 只能形成一个 Al。

@觅渡留学工作室

Question 17

1. 题目原文 (Original Question)

17 The equation for the reaction between hydrogen and chlorine is shown.

$$H_2(g) + Cl_2(g) \rightarrow 2HCl(g)$$

The energy required to break the H–H bond is 436 kJ / mol.

The energy required to break the C*l*–C*l* bond is 242 kJ / mol.

The energy released when making the H–C*l* bond is 431 kJ / mol.

Which row shows the overall energy change in kJ / mol and identifies the type of reaction?

	energy change in kJ / mol	type of reaction
A	184	endothermic
B	184	exothermic
C	247	endothermic
D	247	exothermic

考点标签 **键能判断放热反应**

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

$H_2(g)+Cl_2(g)\rightarrow 2HCl(g)$。断 H—H 键需 436、断 Cl—Cl 键需 242、形成 H—Cl 键释放 431 kJ/mol。哪行给出能量变化大小及反应类型？

A. 184 kJ/mol；吸热

B. 184 kJ/mol；放热

C. 247 kJ/mol；吸热

D. 247 kJ/mol；放热

@觅渡留学工作室

3. 正确答案 (Correct Answer)

B

Question 17（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

ΔH=断键吸收能量−成键释放能量。若成键放热更多，则 ΔH 为负，反应放热。

解题思路

断键共吸收 436+242=678 kJ；生成 2 个 HCl，成键共释放 2×431=862 kJ。

ΔH=678−862=−184 kJ/mol，即放出 184 kJ/mol；按表中大小和类型选 B。

各选项分析

选项	分析	结论
A	大小正确，但反应应放热。	错误
B	释放 184 kJ/mol，与计算吻合。	正确
C	247 来自只计一个 H—Cl 键的错误算法。	错误
D	虽判放热，但能量差值不正确。	错误

> 常见陷阱：原表用正数表示变化大小；写有符号的 ΔH 时应为 −184 kJ/mol。

@觅渡留学工作室

Question 18

1. 题目原文 (Original Question)

18 Magnesium reacts with hydrochloric acid to form magnesium chloride and hydrogen.

Why does magnesium powder react faster than magnesium ribbon?

A The magnesium atoms in the powder have a lower activation energy.

B The powder has a smaller surface area.

C The magnesium atoms in the powder have more frequent collisions with acid particles.

D The magnesium atoms in the powder have greater kinetic energy.

考点标签 表面积与反应速率

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

镁与盐酸生成氯化镁和氢气。为什么镁粉比镁带反应快？

A. 镁粉中镁原子的活化能较低

B. 镁粉表面积较小

C. 镁粉中的镁原子与酸粒子碰撞更频繁

D. 镁粉中的镁原子动能更大

3. 正确答案 (Correct Answer)

C

@觅渡留学工作室

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

相同质量的固体越细，接触液体的总表面积越大。更多反应位点暴露于酸，使有效碰撞频率提高。

解题思路

镁粉比镁带有更大总表面积，可以同时接触更多酸粒子。

单位时间内反应性碰撞增加，因此选 C。

各选项分析

选项	分析	结论
A	研磨不会降低反应路径的活化能。	错误
B	镁粉总表面积较大，方向写反。	错误
C	正确说明大表面积带来的碰撞频率增加。	正确
D	同温度下不能说镁粉粒子平均动能更大。	错误

常见陷阱：比较表面积要在相同质量下进行，不能只看单个粉末颗粒很小。

Question 19

1. 题目原文 (Original Question)

19 The equation for one of the reactions in the Contact process is shown.

$$2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) \qquad \Delta H = -196\,kJ/mol$$

Which statement about this reaction is correct?

A The typical conditions are a temperature of 450 °C and a pressure of 200 atm.

B The raw materials for this reaction are obtained from air and methane.

C Iron is normally used as the catalyst to increase the rate of reaction.

D Increasing the temperature increases the rate of reaction, but decreases the yield of SO_3.

考点标签 **接触法的速率与平衡**

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

接触法中 $2SO_2(g)+O_2(g)\rightleftharpoons 2SO_3(g)$，$\Delta H=-196$ kJ/mol。哪项正确？

A. 典型条件为 450°C 和 200 atm

B. 原料来自空气和甲烷

C. 通常用铁催化剂提高反应速率

D. 升温提高速率，但降低 SO_3 产率

@觅渡留学工作室

3. 正确答案 (Correct Answer)

D

Question 19（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

正反应放热，升温有利于吸热的逆反应，降低平衡 SO_3 产率；同时升温可提高反应速率。接触法常用约 450°C、2 atm 和 V_2O_5 催化剂。

解题思路

负 ΔH 表明向右放热，升温平衡左移，SO_3 减少。

温度提高使更多粒子有足够能量反应，所以速率更高；两者兼顾得 D。

各选项分析

选项	分析	结论
A	200 atm 是哈伯法的典型压强，不是接触法。	错误
B	O_2 来自空气，SO_2 主要来自燃硫或焙烧硫化物，不是甲烷。	错误
C	使用五氧化二钒而非铁。	错误
D	区分了速率提高和放热平衡产率降低。	正确

> 常见陷阱：“反应更快”不等于“平衡产物更多”，两种问题需要分别判断。

@觅渡留学工作室

Question 20

1. 题目原文 (Original Question)

20 Which row describes the effect of a catalyst on a reaction?

	effect on activation energy, E_a	effect on enthalpy change, ΔH
A	decreases	decreases
B	decreases	no change
C	increases	decreases
D	increases	no change

考点标签 **催化剂与能量变化**

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

催化剂如何影响反应的活化能 E_a 与焓变 ΔH？下列顺序为 E_a、ΔH。

A. 降低；降低　B. 降低；不变　C. 升高；降低　D. 升高；不变

3. 正确答案 (Correct Answer)

B

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@觅渡留学工作室

知识点回顾

催化剂提供活化能较低的反应路径，但不改变反应物和产物的能量水平，因此不改变 ΔH。

解题思路

先确定催化剂降低能垒，不是增加能垒。

反应前后物质相同，能量差不变，因此选 B。

各选项分析

选项	分析	结论
A	活化能正确，但 ΔH 不降低。	错误
B	两项影响均正确。	正确
C	活化能与 ΔH 的判断均错误。	错误
D	ΔH 不变正确，但 E_a 应降低。	错误

常见陷阱：催化剂改变路径，不改变反应的总能量差。

Question 21

1. 题目原文 (Original Question)

21 The ionic equation for the reaction of aqueous iron(II) sulfate with acidified aqueous potassium manganate(VII) is shown.

$$5Fe^{2+} + MnO_4^- + 8H^+ \rightarrow 5Fe^{3+} + Mn^{2+} + 4H_2O$$

Which statement about the reaction is correct?

A The iron(II) ions gain electrons.

B The iron(II) ions act as an oxidising agent.

C The manganate(VII) ions are reduced.

D The oxidation state of the iron(II) ions decreases.

考点标签 高锰酸根的氧化还原

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

$5Fe^{2+}+MnO_4^-+8H^+\rightarrow 5Fe^{3+}+Mn^{2+}+4H_2O$。哪项陈述正确？

A. Fe^{2+} 得到电子　B. Fe^{2+} 充当氧化剂　C. MnO_4^- 被还原　D. Fe^{2+} 的氧化数降低

3. 正确答案 (Correct Answer)

C

@觅渡留学工作室

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

失电子、氧化数升高是氧化；得电子、氧化数降低是还原。还原剂自身被氧化，氧化剂自身被还原。

解题思路

$Fe^{2+}\rightarrow Fe^{3+}+e^-$，铁由 +2 升到 +3，被氧化，是还原剂。

Mn 在 MnO_4^- 中为 +7，变为 Mn^{2+} 的 +2，氧化数下降，所以 C 正确。

各选项分析

选项	分析	结论
A	Fe^{2+} 失电子而非得电子。	错误
B	Fe^{2+} 是还原剂。	错误
C	锰由 +7 降至 +2，发生还原。	正确
D	铁氧化数升高，不是降低。	错误

常见陷阱：先跟踪某个元素的氧化数，再判断整种离子作何种试剂。

Question 22

1. 题目原文 (Original Question)

22 Which statement about ethanoic acid is correct?

A It is a weak acid that does **not** react with magnesium.

B It is made by oxidising ethanol with aqueous sodium carbonate.

C It reacts with an ester to form an alcohol.

D It turns universal indicator orange.

考点标签 乙酸的性质

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

关于乙酸，哪项陈述正确？

A. 它是弱酸，不与镁反应

B. 用碳酸钠溶液氧化乙醇可制得它

C. 它与酯反应形成醇

D. 使通用指示剂变为橙色

3. 正确答案 (Correct Answer)

D

@觅渡留学工作室

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

乙酸是弱酸，部分电离形成 H^+，仍有酸的性质。常见稀乙酸呈酸性，可使通用指示剂呈橙色；具体颜色取决于 pH。

解题思路

弱酸仍能与镁反应。碳酸钠不是把乙醇氧化成乙酸的氧化剂。

本题常见稀乙酸条件下，通用指示剂呈橙色，按选项选 D。

各选项分析

选项	分析	结论
A	弱酸并非不反应，只是通常速率较慢。	错误
B	制乙酸需合适氧化剂，不能用 Na_2CO_3。	错误
C	酯经水解可生成醇与酸，不是与乙酸按此方式反应。	错误
D	符合题目对常见稀乙酸酸性的描述。	正确

常见陷阱：弱酸的定义是部分电离；不能只凭“橙色”判定所有浓度乙酸都有相同 pH。

Question 23

1. 题目原文 (Original Question)

23 Four oxides are listed.

- calcium oxide
- copper(II) oxide
- sulfur dioxide
- zinc oxide

Which statement about these oxides is correct?

A All of them contain oxide ions.

B Only three of them are reduced by carbon to give a metal.

C Only two of them react with aqueous NaOH to give a salt.

D Only one of them will give a colour in the flame test.

考点标签 **氧化物的酸碱性**

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

列出 CaO、CuO、SO_2、ZnO 四种氧化物。哪项正确？

A. 都含氧化物离子

B. 只有三种可被碳还原成金属

C. 只有两种能与 NaOH 溶液反应生成盐

D. 只有一种会在焰色试验中显色

@觅渡留学工作室

3. 正确答案 (Correct Answer)

C

Question 23（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

金属氧化物常为碱性，ZnO 为两性，SO_2 为酸性。酸性和两性氧化物能与碱反应；碳只能还原活动性低于碳的金属氧化物。

解题思路

SO_2 和 ZnO 能与 NaOH 反应，CaO、CuO 是碱性氧化物，不按此反应生成盐。

能被碳还原出金属的是 ZnO、CuO 两种；钙和铜均有特征焰色，因此选 C。

各选项分析

选项	分析	结论
A	SO_2 为共价分子，不含 O^{2-} 离子。	错误
B	CaO 不能被碳还原，SO_2 也不会产生金属；不是三种。	错误
C	酸性 SO_2 与两性 ZnO 正好两种。	正确
D	钙和铜均可有特征焰色，不止一种。	错误

> 常见陷阱：两性氧化物既能与酸反应，也能与碱反应；不要将 ZnO 一概归为普通碱性氧化物。

@觅渡留学工作室

Question 24

1. 题目原文 (Original Question)

24 Which salt is insoluble in water?

A barium sulfate

B lead(II) nitrate

C magnesium chloride

D sodium carbonate

考点标签 盐的溶解性

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪种盐不溶于水？

A. 硫酸钡　B. 硝酸铅(II)　C. 氯化镁　D. 碳酸钠

3. 正确答案 (Correct Answer)

A

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@觅渡留学工作室

知识点回顾

所有硝酸盐可溶，所有钠盐可溶。多数氯化物可溶；硫酸钡是硫酸盐中典型的不溶例外。

解题思路

$BaSO_4$ 不溶，是检验硫酸根时生成的白色沉淀。

其余分别符合硝酸盐、可溶氯化物和钠盐规则，故选 A。

各选项分析

选项	分析	结论
A	硫酸钡难溶于水。	正确
B	硝酸盐均可溶，铅盐也不例外。	错误
C	$MgCl_2$ 可溶。	错误
D	钠盐可溶，即使它是碳酸盐。	错误

常见陷阱：规则的优先级要记清：钠、钾、铵盐是许多难溶盐通则的例外。

Question 25

1. 题目原文 (Original Question)

25 The noble gases are in Group VIII of the Periodic Table.

Some properties of the first four noble gases are shown.

noble gas	boiling point /°C	density in g/dm^3
helium	–267	0.179
neon	–246	0.900
argon	–186	1.782
krypton	–152	3.708

Which row identifies the trends in boiling point and in density as Group VIII is descended?

	boiling point /°C	density in g/dm^3
A	decreasing	increasing
B	increasing	increasing
C	decreasing	decreasing
D	increasing	decreasing

@觅渡留学工作室

考点标签 稀有气体的性质趋势

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

表中 He、Ne、Ar、Kr 沸点依次为 −267、−246、−186、−152°C，密度依次为 0.179、0.900、1.782、3.708 g/dm^3。向下的趋势是什么？下列顺序为沸点、密度。

A. 降低；增大　B. 升高；增大　C. 降低；减小　D. 升高；减小

3. 正确答案 (Correct Answer)

B

Question 25（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

负温度比较仍遵循数轴大小：越接近零，温度越高。读取趋势时分别比较每一列，不混用沸点与密度。

解题思路

−267→−152 是升高，不是因为绝对值变小就判断降低。

密度 0.179→3.708 持续增大，因此选 B。

各选项分析

选项	分析	结论
A	密度判断对，但沸点实际升高。	错误
B	两列均呈增大的趋势。	正确
C	两项趋势均相反。	错误
D	沸点正确，密度应增大。	错误

> 常见陷阱：负号不能忽略：−152°C 高于 −267°C。

@觅渡留学工作室

Question 26

1. 题目原文 (Original Question)

26 The table shows some physical properties of four different substances.

Which row describes the properties of a non-metallic element?

	melting point /°C	conductivity when solid	conductivity when melted
A	63	good	good
B	119	poor	poor
C	659	good	good
D	808	poor	good

考点标签 由导电性识别非金属

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪行物理性质符合一种非金属单质？以下顺序为熔点、固态导电性、熔融态导电性。

A. 63°C；良好；良好

B. 119°C；差；差

C. 659°C；良好；良好

D. 808°C；差；良好

@觅渡留学工作室

3. 正确答案 (Correct Answer)

B

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

多数简单分子非金属熔点较低，固态和液态都不导电；金属两态导电，离子化合物固态不导电、熔融态导电。

解题思路

A、C 在固态和液态均导电，符合金属。D 符合离子化合物。

B 熔点较低且两态导电性差，符合本题非金属单质，选 B。

各选项分析

选项	分析	结论
A	两态均良好导电，符合金属性质。	错误
B	低熔点且两态不良导电，符合非金属。	正确
C	两态良好导电，符合金属。	错误
D	是离子化合物的典型导电模式，不是非金属单质。	错误

常见陷阱：石墨是导电非金属的例外，但不符合这里 119°C 的低熔点。

Question 27

1. 题目原文 (Original Question)

27 Which properties of aluminium make it useful in the manufacture of aircraft bodies?

1 It has good electrical conductivity.

2 It is resistant to corrosion.

3 It has a low density.

A 1, 2 and 3 **B** 1 and 2 only **C** 1 and 3 only **D** 2 and 3 only

考点标签 **铝用于飞机机身**

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

铝的哪些性质使它适合制造飞机机身？

1. 具有良好导电性。

2. 耐腐蚀。

3. 密度低。

A. 1、2 和 3　B. 只有 1 和 2　C. 只有 1 和 3　D. 只有 2 和 3

3. 正确答案 (Correct Answer)

D

@觅渡留学工作室

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

用途选择看与功能直接相关的性质。飞机机身需要质量小及耐腐蚀，铝的低密度与保护性氧化膜有利于这些要求。

解题思路

低密度使机身较轻；耐腐蚀提高耐久性，所以 2、3 正确。

良好导电性虽是铝的性质，但不是此用途所考的关键原因，选 D。

各选项分析

选项	分析	结论
A	加入了与机身用途不直接对应的 1。	错误
B	含无关的 1，并遗漏低密度。	错误
C	含无关的 1，并遗漏耐腐蚀。	错误
D	耐腐蚀与低密度均符合机身需要。	正确

常见陷阱：实际机身常用铝合金以提高强度；本题只要求匹配列出的用途相关性质。

Question 28

1. 题目原文 (Original Question)

28 Four mixtures are listed.

1 $Cu^{2+}(aq) + Ag(s)$

2 $Zn(s) + Fe^{2+}(aq)$

3 $Cu^{2+}(aq) + Mg(s)$

4 $Cu(s) + Ag^{+}(aq)$

Which mixtures would lead to a reaction?

A 1, 2 and 3 **B** 1 and 3 only **C** 2, 3 and 4 **D** 2 and 4 only

考点标签 金属置换的判断

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

四种混合物如原图：1 $Cu^{2+}(aq)+Ag(s)$，2 $Zn(s)+Fe^{2+}(aq)$，3 $Cu^{2+}(aq)+Mg(s)$，4 $Cu(s)+Ag^{+}(aq)$。哪些会反应？

A. 1、2 和 3　B. 只有 1 和 3　C. 2、3 和 4　D. 只有 2 和 4

3. 正确答案 (Correct Answer)

C

@觅渡留学工作室

Question 28（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

较活泼金属可将较不活泼金属的离子还原为金属。此处活动性顺序为 Mg>Zn>Fe>Cu>Ag。

解题思路

1 中 Ag 不如 Cu 活泼，不反应。2 中 Zn 置换 Fe；3 中 Mg 置换 Cu。

4 中 Cu 比 Ag 活泼，可发生 $Cu+2Ag^{+}\rightarrow Cu^{2+}+2Ag$。因此 2、3、4 反应，选 C。

各选项分析

选项	分析	结论
A	错误包含 1，并遗漏会反应的 4。	错误
B	1 不反应，且遗漏 2、4。	错误
C	完整列出所有能置换的组合。	正确
D	2、4 正确，但遗漏 3。	错误

> 常见陷阱：比较的是固体金属与溶液中金属离子对应元素的活动性。

@觅渡留学工作室

Question 29

1. 题目原文 (Original Question)

29 A blue anhydrous substance is used to test for the presence of water.

When water is added to this substance, it changes colour.

What is the anhydrous substance and what is its colour after the addition of water?

	anhydrous substance	colour after addition of water
A	cobalt(II) chloride	pink
B	cobalt(II) chloride	white
C	copper(II) sulfate	pink
D	copper(II) sulfate	white

考点标签 水的化学检验

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

蓝色无水物用于检验水，加入水后变色。它是什么物质，变为什么颜色？

A. 氯化钴(II)；粉红色

B. 氯化钴(II)；白色

C. 硫酸铜(II)；粉红色

D. 硫酸铜(II)；白色

@觅渡留学工作室

3. 正确答案 (Correct Answer)

A

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

无水氯化钴为蓝色，遇水变粉红色；无水硫酸铜为白色，遇水变蓝色。这两组颜色必须成对记忆。

解题思路

题干先给蓝色无水物，应锁定 $CoCl_2$。

遇水变粉红色，所以选 A。

各选项分析

选项	分析	结论
A	物质和水合后的颜色均正确。	正确
B	物质正确，水合后的颜色应粉红。	错误
C	无水硫酸铜为白色，遇水变蓝，不符合。	错误
D	物质及变化后的颜色均不符合。	错误

常见陷阱：检验“含水”不等于检验“纯水”；溶液也可使这些试剂变色。

Question 30

1. 题目原文 (Original Question)

30 Which gas is found in clean, dry air?

A carbon monoxide

B carbon dioxide

C nitrogen dioxide

D sulfur dioxide

考点标签 洁净干燥空气的成分

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

洁净、干燥的空气中含有哪种气体？

A. 一氧化碳　B. 二氧化碳　C. 二氧化氮　D. 二氧化硫

3. 正确答案 (Correct Answer)

B

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@觅渡留学工作室

知识点回顾

洁净干燥空气主要含氮和氧，并有稀有气体及少量 CO_2。“干燥”是去除水蒸气，不是除去 CO_2。

解题思路

CO_2 是空气的正常少量成分。

CO、NO_2、SO_2 是本题所对比的空气污染物，所以选 B。

各选项分析

选项	分析	结论
A	一氧化碳是不完全燃烧产生的有毒污染物。	错误
B	CO_2 正常存在于空气中。	正确
C	NO_2 是氮氧化物污染气体。	错误
D	SO_2 是酸雨相关污染物。	错误

常见陷阱：“洁净”不表示只有氮和氧；也不表示完全没有温室气体。

Question 31

1. 题目原文 (Original Question)

31 Which statement describes how the C–H bonds in methane gas in the atmosphere contribute to global warming?

A They absorb thermal energy from the Sun and emit some of this energy into space.

B They absorb thermal energy from the Sun and emit all of this energy towards the Earth.

C They absorb thermal energy from the Earth and emit all of this energy towards the Earth.

D They absorb thermal energy from the Earth and emit some of this energy towards the Earth.

考点标签 甲烷与温室效应

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

大气中甲烷的 C—H 键怎样对全球变暖起作用？

A. 吸收太阳的热辐射，并把部分能量发向太空

B. 吸收太阳的热辐射，并把全部能量发向地球

C. 吸收地球的热辐射，并把全部能量发向地球

D. 吸收地球的热辐射，并把部分能量发向地球

3. 正确答案 (Correct Answer)

D

@觅渡留学工作室

Question 31（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

地表吸收太阳辐射后发出长波红外辐射。甲烷等温室气体的分子振动可吸收其中部分波段，并向各方向再发射。

解题思路

能量来源应为地球发出的红外辐射，不是简单写太阳直射热。

再发射不是全部向地球，只有部分返回地表，所以选 D。

各选项分析

选项	分析	结论
A	混淆了本题温室作用所吸收辐射的主要来源。	错误
B	来源错误，且不会全部向地球发射。	错误
C	来源正确，但“全部”方向错误。	错误
D	来源与再发射方向均符合温室效应。	正确

> 常见陷阱：温室气体不必把全部热辐射挡回地球；减少向太空净散热就能增强变暖。

@觅渡留学工作室

Question 32

1. 题目原文 (Original Question)

32 The formulas of three hydrocarbons are listed.

1 $CH_3CH(CH_3)CH_3$

2 $CH_3CH_2CH_2CHCH_2$

3 $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

Which compounds are members of the same homologous series?

A 1, 2 and 3 **B** 1 and 2 only **C** 1 and 3 only **D** 2 and 3 only

考点标签 烷烃同系物的识别

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

三种烃为 1 $CH_3CH(CH_3)CH_3$，2 $CH_3CH_2CH_2CH=CH_2$，3 $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$。哪些属于同一同系物系列？原卷第 2 式未印出双键符号，此处按其价键补明。

A. 1、2 和 3　B. 只有 1 和 2　C. 只有 1 和 3　D. 只有 2 和 3

3. 正确答案 (Correct Answer)

C

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@觅渡留学工作室

知识点回顾

同系物具有相同官能团、相同通式和相似化学性质。饱和无环烷烃通式为 C_nH_{2n+2}，含一个 C=C 的无环烯烃为 C_nH_{2n}。

解题思路

1 为有支链的 C_4H_{10}，3 为直链 C_5H_{12}，均为烷烃。

2 为 C_5H_{10}，属于烯烃，因此只有 1、3 同系列，选 C。

各选项分析

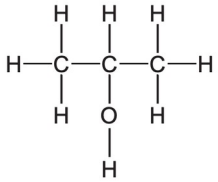
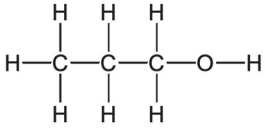
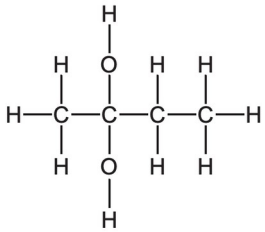
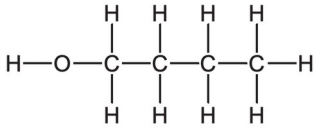
选项	分析	结论
A	2 与另外两种不属同系列。	错误
B	1 为烷烃，2 为烯烃。	错误
C	1、3 均符合烷烃通式。	正确
D	2 为烯烃，3 为烷烃。	错误

常见陷阱：有无支链不决定是否同系列；必须检查饱和程度和官能团。

Question 33

1. 题目原文 (Original Question)

33 Which row gives the correct structural and displayed formula of the named organic molecule?

	name of organic molecule	structural formula	displayed formula
A	propan-2-ol	$CH_3CH_2(OH)CH_3$	
B	propan-1-ol	$CH_3CH(OH)CH_3$	
C	butan-2-ol	$CH_3C(OH)_2CH_2CH_3$	
D	butan-1-ol	$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$	

@觅渡留学工作室

考点标签 醇的命名与两种结构式

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪一行的有机物名称、简写结构式和展开式都正确？展开式见原图。

A. 丙-2-醇；$CH_3CH_2(OH)CH_3$

B. 丙-1-醇；$CH_3CH(OH)CH_3$

C. 丁-2-醇；$CH_3C(OH)_2CH_2CH_3$

D. 丁-1-醇；$CH_3CH_2CH_2CH_2OH$

3. 正确答案 (Correct Answer)

D

Question 33（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

醇的名称给出碳链长度和 —OH 的位置。简写式与展开式须表达同样连接，每个碳保持四价。

解题思路

D 的四碳链端部带 —OH，无论从左或右画出，都表示丁-1-醇。

A 简写式氢数过多；B 简写式实际为丙-2-醇；C 有两个羟基，不是丁-2-醇。因此选 D。

各选项分析

选项	分析	结论
A	展开式为丙-2-醇，但简写式中心碳多写一个 H。	错误
B	名称和展开式指端位醇，简写式却为中间位醇。	错误
C	两种结构都含两个 —OH，与单羟基名称不符。	错误
D	名称、简写式和展开式均对应丁-1-醇。	正确

> 常见陷阱：左右翻转的展开式可表示同一物质；编号从离羟基最近的一端开始。

@觅渡留学工作室

Question 34

1. 题目原文 (Original Question)

34 Which equation describes an addition reaction?

A $C_5H_{12} + 8O_2 \rightarrow 5CO_2 + 6H_2O$

B $C_3H_8 + Br_2 \rightarrow C_3H_7Br + HBr$

C $C_{10}H_{22} \rightarrow C_4H_8 + C_6H_{12} + H_2$

D $C_4H_8 + H_2 \rightarrow C_4H_{10}$

考点标签 有机反应类型

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪条方程式表示加成反应？

A. $C_5H_{12}+8O_2\rightarrow 5CO_2+6H_2O$

B. $C_3H_8+Br_2\rightarrow C_3H_7Br+HBr$

C. $C_{10}H_{22}\rightarrow C_4H_8+C_6H_{12}+H_2$

D. $C_4H_8+H_2\rightarrow C_4H_{10}$

3. 正确答案 (Correct Answer)

D

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

@觅渡留学工作室

知识点回顾

加成反应通常使不饱和分子的 C=C 打开，加入 H_2 等形成一个产物。燃烧、取代、裂解有不同的反应特征。

解题思路

D 中烯烃 C_4H_8 与 H_2 结合成为饱和的 C_4H_{10}，是氢加成。

A 是燃烧，B 是取代，C 是裂解，故选 D。

各选项分析

选项	分析	结论
A	烃与 O_2 反应生成 CO_2 和 H_2O，为燃烧。	错误
B	H 被 Br 替换并生成 HBr，为取代。	错误
C	一个大分子变多个小分子，为裂解。	错误
D	H_2 加到不饱和烃上形成烷烃。	正确

常见陷阱：加成不应把原碳链拆开；通常两种反应物形成一种产物。

Question 35

1. 题目原文 (Original Question)

35 Which reaction is used to make ethanol?

A adding steam to ethene

B addition polymerisation

C fractional distillation of petroleum

D reacting ethene with aqueous bromine

考点标签 乙烯水合制乙醇

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪种反应可制得乙醇？

A. 向乙烯加水蒸气　B. 加成聚合　C. 石油分馏　D. 乙烯与溴水反应

3. 正确答案 (Correct Answer)

A

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

乙烯与水蒸气在适当温压和磷酸催化条件下发生水合加成：$C_2H_4+H_2O\rightleftharpoons C_2H_5OH$。

解题思路

乙醇比乙烯多 H_2O 的组成，因此可由水蒸气加成获得。

其余选项分别涉及聚合、物理分离或溴加成，不能得到乙醇，选 A。

@觅渡留学工作室

各选项分析

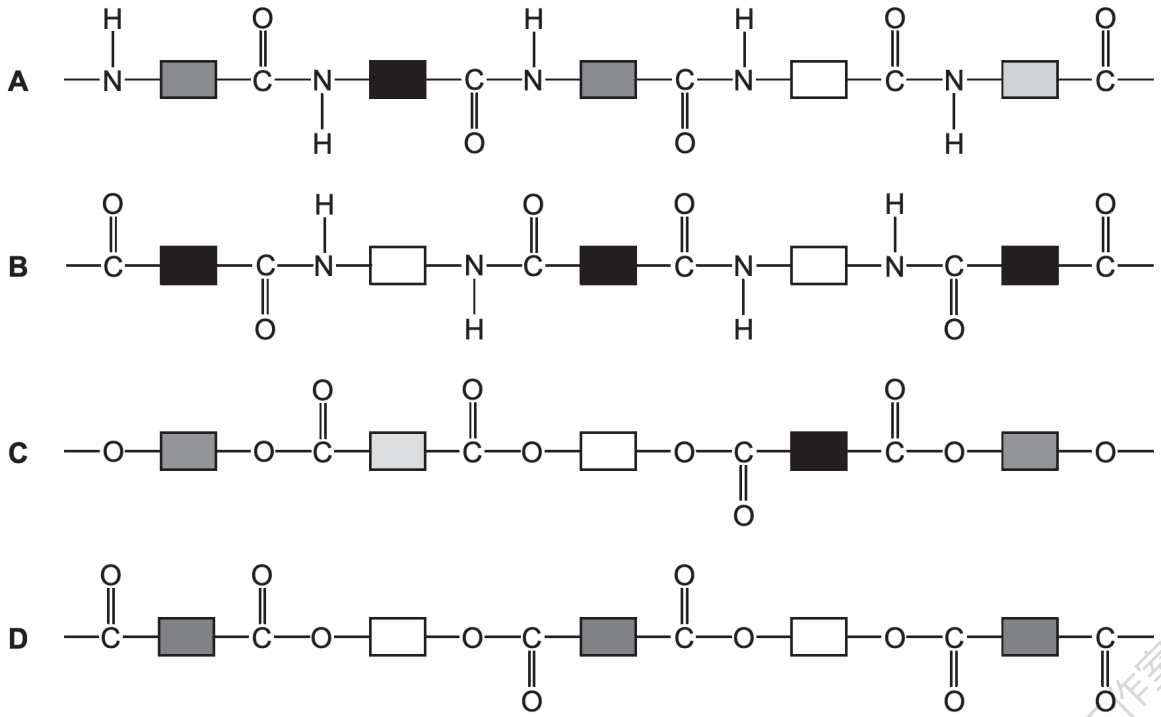
选项	分析	结论
A	乙烯水合生成乙醇。	正确
B	产生聚合物，不是乙醇。	错误
C	分离原有组分，不发生合成乙醇的反应。	错误
D	生成含溴加成产物，不是乙醇。	错误

常见陷阱：水合是加成反应，发酵是另一条制乙醇路线，不能与蒸馏混为一谈。

Question 36

1. 题目原文 (Original Question)

36 Which structure represents a protein?



考点标签 蛋白质的主链结构

@觅渡留学工作室

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪种结构代表蛋白质？图中不同方块代表不同有机片段。

A. 结构 A　B. 结构 B　C. 结构 C　D. 结构 D

3. 正确答案 (Correct Answer)

A

Question 36（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

蛋白质由氨基酸缩聚形成；每个氨基酸残基贡献 —NH—CH(R)—CO—，残基间以肽键 —CONH— 相连。

解题思路

先排除用酯键连接的 C、D。A 中各残基依次为 —NH—片段—CO—。

B 虽有酰胺键，但表现为二胺、二酸片段交替，不是本题氨基酸残基排列，所以选 A。

各选项分析

选项	分析	结论
A	符合不同氨基酸残基以肽键连接的主链。	正确
B	为二酸和二胺型聚酰胺模型，不是题给蛋白质结构。	错误
C	含酯连接且没有所需 —NH—。	错误
D	同样为聚酯类型，而非蛋白质。	错误

> 常见陷阱：只看到 —CONH— 还不够；蛋白质每个残基应同时贡献氨基端与羧基端。

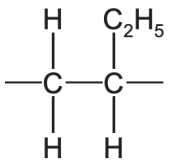
@觅渡留学工作室

Question 37

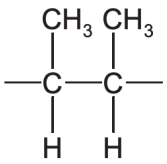
1. 题目原文 (Original Question)

37 Which structure represents the repeat unit of the addition polymer formed from but-1-ene?

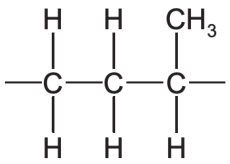
A



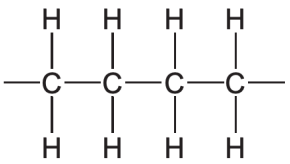
B



C



D



考点标签 丁-1-烯的加聚重复单元

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪幅图表示丁-1-烯形成的加成聚合物重复单元？

A. 结构 A　B. 结构 B　C. 结构 C　D. 结构 D

3. 正确答案 (Correct Answer)

A

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

丁-1-烯为 $CH_2=CH—CH_2CH_3$。加聚时原双键的两个碳成为主链，原来连接的 H 和 C_2H_5 保持在各自碳上。

解题思路

打开双键后重复单元为 $—CH_2—CH(C_2H_5)—$。

A 具有两个主链碳和一个乙基支链，与原单体对应，因此选 A。

各选项分析

选项	分析	结论
A	主链两碳及乙基支链均正确。	正确
B	两个甲基分列两碳，更符合丁-2-烯加聚。	错误
C	错误地将三个碳放进单次双键打开的主链单元。	错误
D	将四碳都放进无支链主链，未保留原乙基支链。	错误

常见陷阱：加聚只打开 C=C，不会把单体的全部碳原子都拉成主链。

@觅渡留学工作室

Question 38

1. 题目原文 (Original Question)

38 A student measures the rate of two reactions.

In one reaction, there is a change in mass of the reactants during the reaction.

In the second reaction, there is a change in temperature during the reaction.

Which piece of apparatus would be essential in **both** experiments?

A balance

B stop-watch

C pipette

D thermometer

考点标签 测反应速率的共同仪器

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

学生测量两个反应的速率：一个随反应有质量变化，另一个有温度变化。两实验都必需什么仪器？

A. 天平　B. 秒表　C. 移液管　D. 温度计

3. 正确答案 (Correct Answer)

B

@觅渡望学工作室

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

速率表示某个可测量量随时间的变化，因此不论跟踪质量还是温度，都必须记录时间。

解题思路

测质量变化需要天平，测温度变化需要温度计，但这些并非两个实验都必需。

两实验都要比较单位时间内的变化，所以共同仪器为秒表，选 B。

各选项分析

选项	分析	结论
A	仅质量变化实验必需。	错误
B	两种速率测量都需计时。	正确
C	可用于量取液体，但非两实验共同必要条件。	错误
D	仅温度变化实验必需。	错误

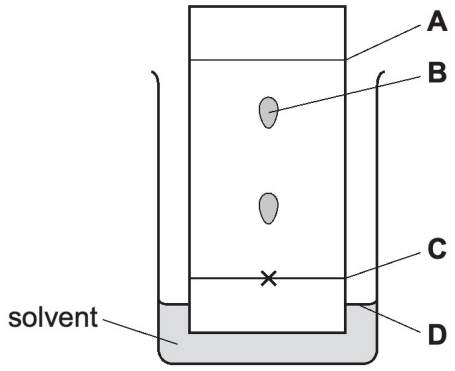
常见陷阱：看到 rate 就先寻找时间测量；只记录反应前后总变化不能给出完整速率信息。

Question 39

1. 题目原文 (Original Question)

39 The diagram shows a chromatography experiment.

Which label shows the solvent front?



考点标签 **色谱的溶剂前沿**

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

图为纸色谱实验。哪个标号表示溶剂前沿？

A. 标号 A　B. 标号 B　C. 标号 C　D. 标号 D

3. 正确答案 (Correct Answer)

A

@觅渡留学工作室

Question 39（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

溶剂前沿是展开过程中溶剂沿纸到达的最远位置。它不同于容器内的液面、起点基线和溶质斑点。

解题思路

图 A 指纸上靠顶部的水平线，是溶剂到达的最高位置。

B 指斑点，C 指基线，D 指容器液面，所以选 A。

各选项分析

选项	分析	结论
A	指向溶剂在纸上的前沿。	正确
B	指向被分离的溶质斑点。	错误
C	指向最初点样的基线。	错误
D	指向容器中溶剂液面。	错误

> 常见陷阱：计算 Rf 的分母是基线到溶剂前沿的距离，不是从烧杯液面量起。

@觅渡留学工作室

Question 40

1. 题目原文 (Original Question)

40 Which row shows the reagents that are used to test for the chloride ion and for the sulfate ion?

	chloride	sulfate
A	aqueous acidified silver nitrate	aqueous acidified barium nitrate
B	aqueous acidified barium nitrate	aluminium foil and aqueous sodium hydroxide
C	aqueous acidified silver nitrate	aluminium foil and aqueous sodium hydroxide
D	aqueous acidified barium nitrate	aqueous acidified silver nitrate

考点标签 氯离子与硫酸根检验

2. 中文翻译 (Chinese Translation)

哪一行给出检验 Cl^- 和 SO_4^{2-} 的试剂？下列顺序为氯离子、硫酸根。

A. 酸化硝酸银溶液；酸化硝酸钡溶液

B. 酸化硝酸钡溶液；铝箔与 NaOH 溶液

C. 酸化硝酸银溶液；铝箔与 NaOH 溶液

D. 酸化硝酸钡溶液；酸化硝酸银溶液

@觅渡留学工作室

3. 正确答案 (Correct Answer)

A

Question 40（续）

4. 详细解析 (Detailed Explanation)

知识点回顾

氯离子与 Ag^+ 生成 AgCl 白色沉淀；硫酸根与 Ba^{2+} 生成 $BaSO_4$ 白色沉淀。酸化可排除碳酸根等干扰。

解题思路

$Cl^- + Ag^+ \rightarrow AgCl(s)$，需硝酸银；$SO_4^{2-} + Ba^{2+} \rightarrow BaSO_4(s)$，需可溶性钡盐。

铝箔和 NaOH 配合加热用于检验硝酸根，不属于这两项，所以选 A。

各选项分析

选项	分析	结论
A	两种检验试剂均正确。	正确
B	氯离子试剂错，后一组用于硝酸根检验。	错误
C	氯离子正确，硫酸根试剂错。	错误
D	将银盐和钡盐检验对象颠倒。	错误

> 常见陷阱：检验 Cl^- 时用硝酸酸化，不能用盐酸引入额外 Cl^-。

@觅渡留学工作室

错题追踪

做对打勾，做错打叉。备注可记录错误原因和复习日期，第二次练习后再次标记。

章节	题号	考点	答案	1刷	2刷	备注
物质状态	1	气体反应与放热	B	□	□	
物质状态	2	物态变化的方向	D	□	□	
物质状态	3	气体温压与粒子间距	B	□	□	
物质分类	4	纯净化合物	C	□	□	
原子结构与键合	5	质子数确定元素	A	□	□	
原子结构与键合	6	原子与离子的电子数	A	□	□	
原子结构与键合	7	离子键与高熔点	B	□	□	
原子结构与键合	8	MgS 的点叉图	D	□	□	
原子结构与键合	9	石墨的润滑作用	D	□	□	
化学计量	10	硝酸铝的化学式	D	□	□	
化学计量	11	质量百分比求实验式	B	□	□	
化学计量	12	二元酸滴定计算	C	□	□	
化学计量	13	分子数与原子总数	C	□	□	
电化学	14	稀硫酸电解产物	C	□	□	
电化学	15	浓氯化物溶液的电解	D	□	□	
电化学	16	电解铝的半反应与冰晶石	C	□	□	
能量学	17	键能判断放热反应	B	□	□	
能量学	20	催化剂与能量变化	B	□	□	
反应速率与平衡	18	表面积与反应速率	C	□	□	
反应速率与平衡	19	接触法的速率与平衡	D	□	□	

@觅渡留学工作室

错题追踪（续）

章节	题号	考点	答案	1刷	2刷	备注
氧化还原与酸碱	21	高锰酸根的氧化还原	C	□	□	
氧化还原与酸碱	22	乙酸的性质	D	□	□	
氧化还原与酸碱	23	氧化物的酸碱性	C	□	□	
氧化还原与酸碱	24	盐的溶解性	A	□	□	
周期表	25	稀有气体的性质趋势	B	□	□	
周期表	26	由导电性识别非金属	B	□	□	
金属	27	铝用于飞机机身	D	□	□	
金属	28	金属置换的判断	C	□	□	
水与空气	29	水的化学检验	A	□	□	
水与空气	30	洁净干燥空气的成分	B	□	□	
水与空气	31	甲烷与温室效应	D	□	□	
有机化学	32	烷烃同系物的识别	C	□	□	
有机化学	33	醇的命名与两种结构式	D	□	□	
有机化学	34	有机反应类型	D	□	□	
有机化学	35	乙烯水合制乙醇	A	□	□	
有机化学	36	蛋白质的主链结构	A	□	□	
有机化学	37	丁-1-烯的加聚重复单元	A	□	□	
实验与分析技术	38	测反应速率的共同仪器	B	□	□	
实验与分析技术	39	色谱的溶剂前沿	A	□	□	
实验与分析技术	40	氯离子与硫酸根检验	A	□	□	

@觅渡留学工作室

答案汇总

题号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
答案	B	D	B	C	A	A	B	D	D	D

题号	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
答案	B	C	C	C	D	C	B	C	D	B

题号	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
答案	C	D	C	A	B	B	D	C	A	B

题号	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
答案	D	C	D	D	A	A	A	B	A	A

答案核验来源：Cambridge IGCSE Chemistry 0620/23 Mark Scheme，May/June 2026（PapaCambridge 托管副本）。本讲义的中文解析为另行编写，非官方解析。

打开对应 Mark Scheme

分数线（Grade Thresholds）

Paper 23 单卷等级线（满分 40）

等级	A	B	C	D	E	F	G
最低原始分	26	22	18	16	14	13	12
正确率	65%	55%	45%	40%	35%	32.5%	30%

全科等级线（包含 Paper 23 的组合，加权满分 200）

试卷组合	A*	A	B	C	D	E	F	G
23 + 43 + 53	172	144	116	89	76	64	53	42
23 + 43 + 63	172	145	117	90	77	65	54	43

单卷不设 A*。全科成绩按所考组件组合及权重计算，不能由这一张选择题卷直接确定。表中的正确率由单卷原始分除以 40 计算，不是 PUM。

分数线来源：June 2026 Chemistry 0620 Grade Thresholds

来源为 Cambridge 文件的 PapaCambridge 托管副本；核验日期：2026 年 9 月 15 日。

考纲参考：Cambridge 0620 Chemistry 2026–2028 Syllabus

@觅渡留学工作室