

© International Baccalaureate Organization 2025

All rights reserved. No part of this product may be reproduced in any form or by any electronic or mechanical means, including information storage and retrieval systems, without the prior written permission from the IB. Additionally, the license tied with this product prohibits use of any selected files or extracts from this product. Use by third parties, including but not limited to publishers, private teachers, tutoring or study services, preparatory schools, vendors operating curriculum mapping services or teacher resource digital platforms and app developers, whether fee-covered or not, is prohibited and is a criminal offense.

More information on how to request written permission in the form of a license can be obtained from <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organisation du Baccalauréat International 2025

Tous droits réservés. Aucune partie de ce produit ne peut être reproduite sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, électronique ou mécanique, y compris des systèmes de stockage et de récupération d'informations, sans l'autorisation écrite préalable de l'IB. De plus, la licence associée à ce produit interdit toute utilisation de tout fichier ou extrait sélectionné dans ce produit. L'utilisation par des tiers, y compris, sans toutefois s'y limiter, des éditeurs, des professeurs particuliers, des services de tutorat ou d'aide aux études, des établissements de préparation à l'enseignement supérieur, des fournisseurs de services de planification des programmes d'études, des gestionnaires de plateformes pédagogiques en ligne, et des développeurs d'applications, moyennant paiement ou non, est interdite et constitue une infraction pénale.

Pour plus d'informations sur la procédure à suivre pour obtenir une autorisation écrite sous la forme d'une licence, rendez-vous à l'adresse <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

© Organización del Bachillerato Internacional, 2025

Todos los derechos reservados. No se podrá reproducir ninguna parte de este producto de ninguna forma ni por ningún medio electrónico o mecánico, incluidos los sistemas de almacenamiento y recuperación de información, sin la previa autorización por escrito del IB. Además, la licencia vinculada a este producto prohíbe el uso de todo archivo o fragmento seleccionado de este producto. El uso por parte de terceros —lo que incluye, a título enunciativo, editoriales, profesores particulares, servicios de apoyo académico o ayuda para el estudio, colegios preparatorios, desarrolladores de aplicaciones y entidades que presten servicios de planificación curricular u ofrezcan recursos para docentes mediante plataformas digitales—, ya sea incluido en tasas o no, está prohibido y constituye un delito.

En este enlace encontrará más información sobre cómo solicitar una autorización por escrito en forma de licencia: <https://ibo.org/become-an-ib-school/ib-publishing/licensing/applying-for-a-license/>.

Chemie

Grundstufe

Klausur 1A

16. Mai 2025

Zone A Nachmittag | **Zone B** Nachmittag | **Zone C** Nachmittag

1 Stunde 30 Minuten [Klausur 1A und Klausur 1B]

Hinweise für die Kandidaten

- Öffnen Sie diese Klausur erst, wenn Sie dazu aufgefordert werden.
- Beantworten Sie alle Fragen.
- Wählen Sie für jede Frage die Antwort aus, die Sie für die beste halten, und markieren Sie Ihre Wahl auf dem beigelegten Antwortblatt.
- Für diese Klausur ist ein Taschenrechner erforderlich.
- Für diese Klausur ist ein unverändertes Exemplar des **Datenhefts Chemie** erforderlich.
- Die maximal erreichbare Punktzahl für Klausur 1A ist **[30 Punkte]**.
- Die maximal erreichbare Punktzahl für Klausur 1A und Klausur 1B ist **[55 Punkte]**.

Teil A

1. Ein Reagenzglas enthält ein Gemisch flüssiger Kohlenwasserstoffe. Wie ist die Art des Gemischs und welche ist die beste Methode zur Trennung?

	Art des Gemischs	Methode zur Trennung
A.	homogen	Destillation
B.	homogen	Filtration
C.	heterogen	Destillation
D.	heterogen	Filtration

2. Welche Eigenschaft von Wasser mit Tritium (^3H) und Wasser mit Wasserstoff (^1H) ist gleich?

- A. Dichte
- B. Dipolmoment eines Moleküls
- C. Siedepunkt
- D. Relative Molekülmasse

3. Für welches Merkmal der Atomstruktur liefert das Emissionsspektrum von Wasserstoff Belege?

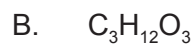
- A. Kern
- B. Energieniveaus
- C. Isotope
- D. Protonen

4. Was ist die maximale Anzahl von Elektronen, die das Hauptenergieniveau $n = 3$ besetzen kann?

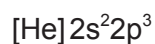
- A. 3
- B. 8
- C. 18
- D. 28

5. Welche ist die empirische Formel einer Verbindung mit der folgenden Massenzusammensetzung?

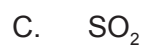
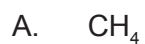
$$\text{C} = 37,5\% \quad \text{H} = 12,5\% \quad \text{O} = 50,0\%$$



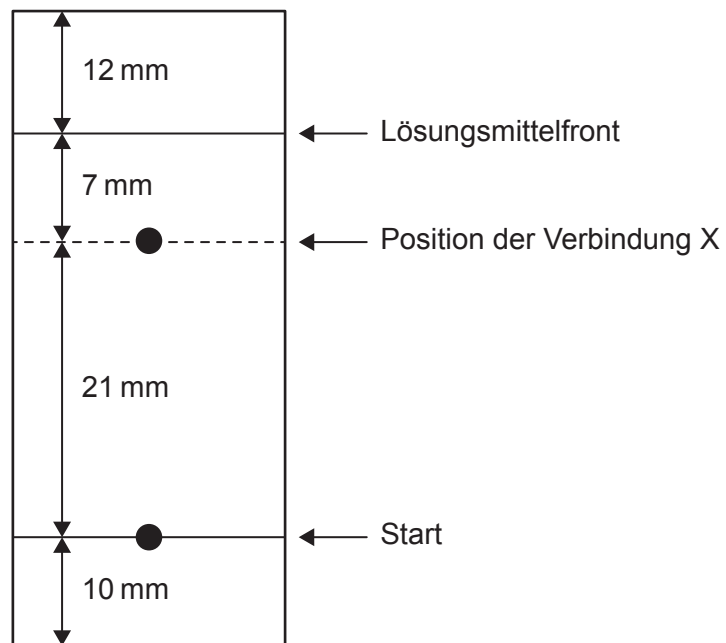
6. Was ist die Ladung des einatomigen Ions, das normalerweise von dem Element mit der folgenden Elektronenkonfiguration gebildet wird?



7. Welches Molekül ist polar?



8. Was ist der Retardationsfaktor R_F der Verbindung X entsprechend diesem Papierchromatogramm?

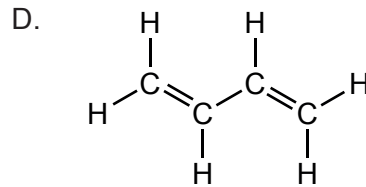
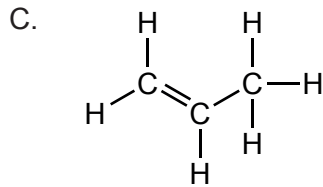
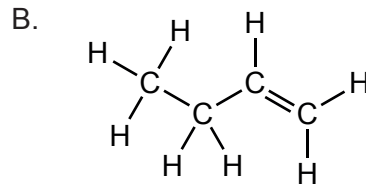
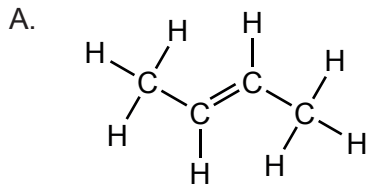
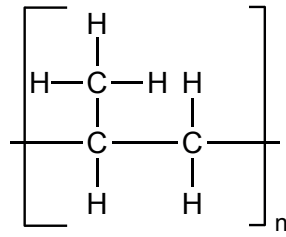


- A. 0,55
- B. 0,75
- C. 0,82
- D. 1,33

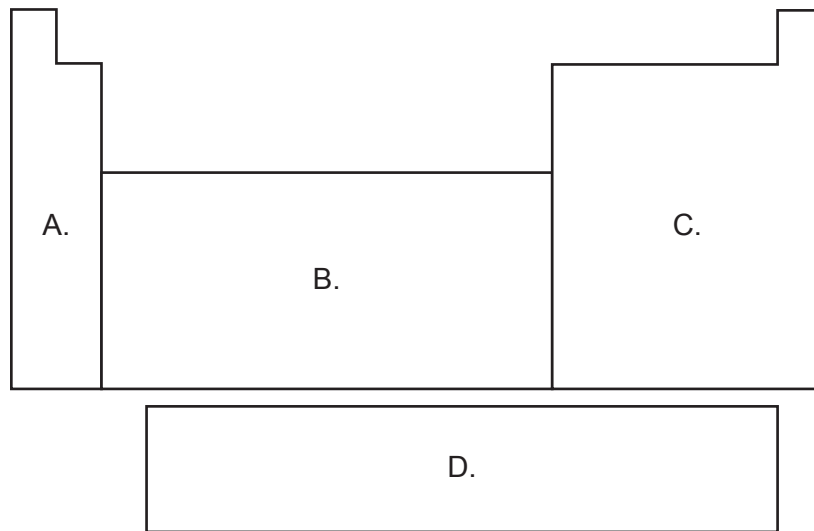
9. Welches Metall hat die stärkste Bindung?

- A. Mg
- B. Ca
- C. Sr
- D. Ba

10. Welches Monomer produziert dieses Additionspolymer?



11. Welcher Buchstabe zeigt die d-Block-Elemente des Periodensystems?



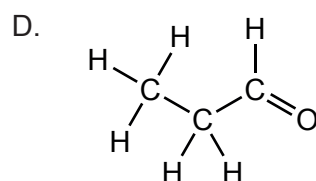
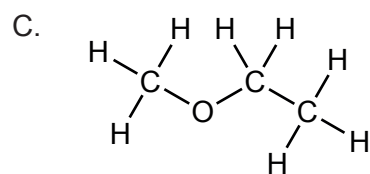
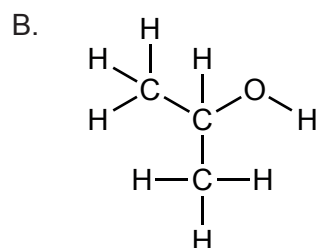
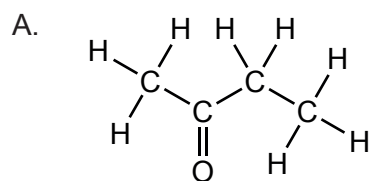
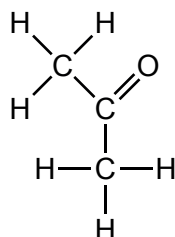
12. Warum haben Elemente der Gruppe 17 höhere erste Ionisierungsenergien als Elemente der Gruppe 1 in derselben Periode?

- A. Elemente der Gruppe 17 haben mehr Elektronen in der Valenzschale.
- B. Elemente der Gruppe 17 haben mehr gefüllte Energieniveaus.
- C. Elemente der Gruppe 17 haben mehr gepaarte Elektronen.
- D. Elemente der Gruppe 17 haben mehr Protonen im Kern.

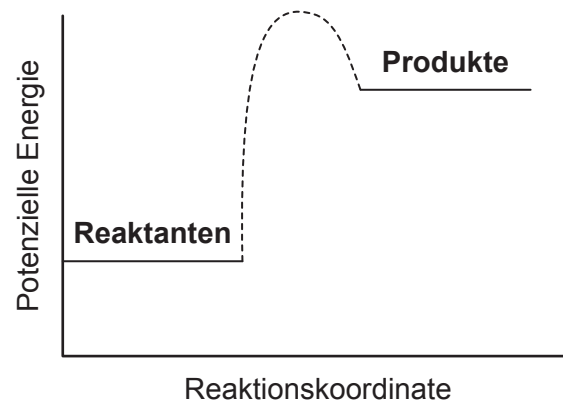
13. Was ist die Oxidationsstufe des Stickstoffes in N_2O_4 ?

- A. –4
- B. –2
- C. +2
- D. +4

14. Welche Verbindung ist ein Isomer von Aceton (IUPAC-Name: Propanon)?

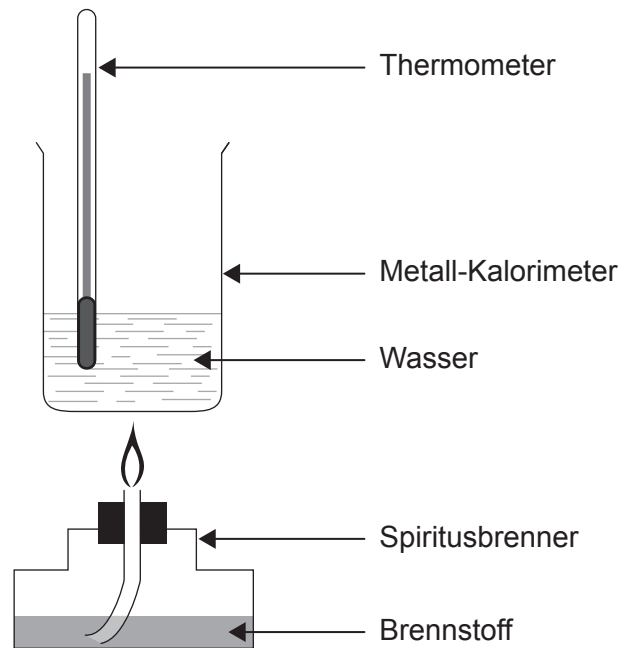


15. Was ist die richtige Interpretation dieses Energieprofils?



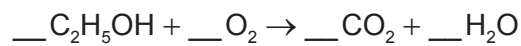
	Relative Stabilität	Umgebungstemperatur
A.	Reaktanten stabiler als Produkte	nimmt ab
B.	Reaktanten stabiler als Produkte	nimmt zu
C.	Reaktanten weniger stabil als Produkte	nimmt ab
D.	Reaktanten weniger stabil als Produkte	nimmt zu

16. Welche ist die Änderung der Standardverbrennungsenthalpie $\Delta H_{\text{Verbrennung}}^{\ominus}$ entsprechend den Daten?



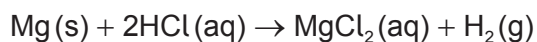
Menge des verbrannten Brennstoffs = 0,110 mol
 Masse des Wassers = 200 g
 Anfangstemperatur des Wassers = 21,0 °C
 Endtemperatur des Wassers = 25,0 °C
 Spezifische Wärmekapazität des Wassers $c_w = 4,18 \text{ J g}^{-1} \text{ K}^{-1}$
 $Q = mc\Delta T$

- A. $-2110 \text{ kJ mol}^{-1}$
 B. $-30,4 \text{ kJ mol}^{-1}$
 C. $+30,4 \text{ kJ mol}^{-1}$
 D. $+2110 \text{ kJ mol}^{-1}$
17. Was ist der Koeffizient des Sauerstoffs, wenn die Gleichung für die vollständige Verbrennung von Ethanol unter Verwendung der kleinstmöglichen ganzen Zahlen ausgeglichen ist?



- A. 1
 B. 2
 C. 3
 D. 7

18. Was sind der limitierende Reaktant und die theoretische Ausbeute an Wasserstoff, wenn 0,20 mol Magnesium mit 0,20 mol Salzsäure (IUPAC-Name: Chlorwasserstoffsäure/Hydrogenchlorid) reagieren?

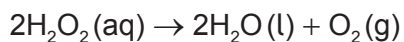


	Limitierender Reaktant	Theoretische Ausbeute an H ₂ / mol
A.	Mg	0,10
B.	Mg	0,20
C.	HCl	0,05
D.	HCl	0,10

19. Welches sind die Einheiten der Reaktionsgeschwindigkeit?

- A. mols
- B. dm⁻³h⁻¹
- C. mol dm⁻³h⁻¹
- D. mol dm⁻³s

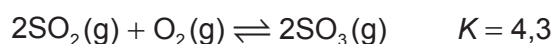
20. Welche Veränderungen erhöhen die Geschwindigkeit der Reaktion?



- I. Einführung eines Katalysators
 - II. Erhöhung der Konzentration von H₂O₂(aq)
 - III. Erhöhung des Drucks
- A. Nur I und II
 - B. Nur I und III
 - C. Nur II und III
 - D. I, II und III

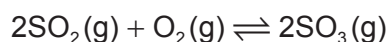
21. Warum nimmt die Reaktionsgeschwindigkeit mit der Temperatur zu?
- A. Ein höherer Anteil der Kollisionen hat die passende Orientierung.
 - B. Ein höherer Anteil der Kollisionen hat die ausreichende Energie.
 - C. Die Aktivierungsenergie nimmt ab.
 - D. Die Aktivierungsenergie nimmt zu.

22. Das folgende System befindet sich im Gleichgewicht.



Was ist der Wert der Gleichgewichtskonstanten K für die Rückreaktion?

- A. $\sqrt{\frac{1}{4,3}}$
 - B. 4,3
 - C. $\frac{1}{4,3}$
 - D. $\sqrt{4,3}$
23. Was ist die Auswirkung der Verdoppelung des Drucks auf das Gleichgewicht? Alle anderen Bedingungen bleiben unverändert.

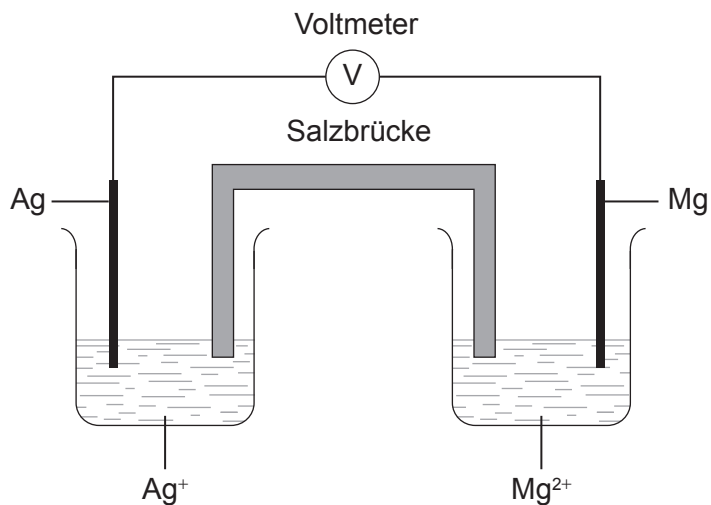


	Auswirkung auf die Position des Gleichgewichts	Auswirkung auf die Gleichgewichtskonstante K
A.	verschiebt sich nach rechts	keine Veränderung
B.	verschiebt sich nach links	keine Veränderung
C.	verschiebt sich nach rechts	nimmt zu
D.	verschiebt sich nach links	nimmt ab

24. Was ist notwendig, um eine Base in ihre konjugierte Säure umzuwandeln?
- A. Eine negative Ladung
 - B. Ein Wasserstoffatom
 - C. Ein Elektronenpaar
 - D. Ein Proton
25. Welche Lösung hat einen pH-Wert von 9,0?
- A. $10^{-9} \text{ mol dm}^{-3} \text{ NH}_3(\text{aq})$
 - B. $10^{-9} \text{ mol dm}^{-3} \text{ NaOH}(\text{aq})$
 - C. $10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \text{ NH}_3(\text{aq})$
 - D. $10^{-5} \text{ mol dm}^{-3} \text{ NaOH}(\text{aq})$
26. Was ist der Hauptgrund dafür, dass Schwefelsäure (IUPAC-Name: Dihydrogensulfat) einen niedrigeren pH-Wert als Ameisensäure (IUPAC-Name: Methansäure) derselben Konzentration hat?
- A. Schwefelsäure (IUPAC-Name: Dihydrogensulfat) ist diprotonig, während Ameisensäure (IUPAC-Name: Methansäure) einprotonig ist.
 - B. Schwefelsäure (IUPAC-Name: Dihydrogensulfat) ionisiert mehr als Ameisensäure (IUPAC-Name: Methansäure).
 - C. Schwefelsäure (IUPAC-Name: Dihydrogensulfat) hat eine stärkere konjugierte Base als Ameisensäure (IUPAC-Name: Methansäure).
 - D. Schwefelsäure (IUPAC-Name: Dihydrogensulfat) ist in Wasser löslicher als Ameisensäure (IUPAC-Name: Methansäure).
27. In welcher Verbindung hat Schwefel die Oxidationsstufe +4?
- A. H_2S
 - B. SO_3
 - C. H_2SO_3
 - D. H_2SO_4

28. Magnesium verdrängt Silber aus wässrigem Silbernitrat.

Welche ist die richtige Beschreibung der Silberelektrode in der dargestellten Zelle?



	Vorzeichen	Elektrode
A.	+	Kathode
B.	+	Anode
C.	-	Kathode
D.	-	Anode

29. Welche Veränderung stellt die Oxidation der funktionellen Gruppe dar?

- A. $\text{CH}_3\text{COOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{CHO}$
- B. $\text{H}_2\text{CO} \rightarrow \text{HCOOH}$
- C. $\text{HCCH} \rightarrow \text{H}_2\text{CCH}_2$
- D. $\text{H}_2\text{CO} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH}$

30. Welche Gleichung stellt die Kettenreaktion bei einem Mechanismus der radikalischen Substitution dar?

- A. $\text{CH}_4 + \text{Cl}\cdot \rightarrow \cdot\text{CH}_3 + \text{HCl}$
- B. $\cdot\text{CH}_3 + \text{Cl}\cdot \rightarrow \text{CH}_3\text{Cl}$
- C. $\text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{Cl}\cdot$
- D. $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{Cl}\cdot \rightarrow \text{CH}_2\text{Cl}_2 + \text{H}\cdot$