

© International Baccalaureate Organization 2026

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 2026

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, 2026

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 Leistungsstufe Klausur 1A

15. Mai 2026

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

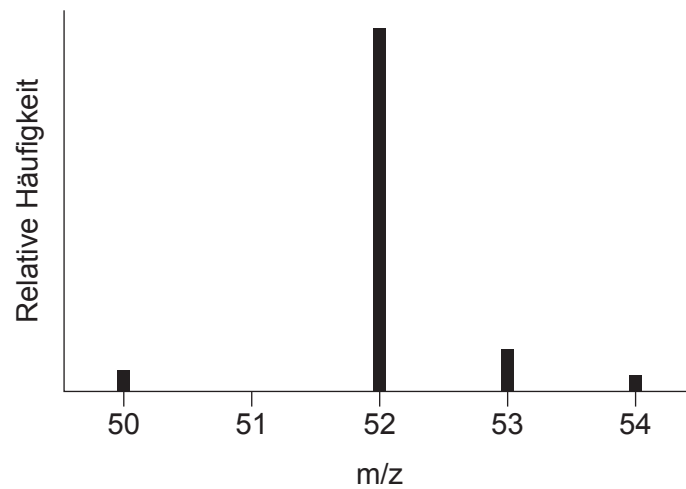
2 Stunden [Klausur 1A und Klausur 1B]

Hinweise für die Schüler und Schülerinnen

- 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 **[40 Punkte]**.
- Die maximal erreichbare Punktzahl für Klausur 1A und Klausur 1B ist **[75 Punkte]**.

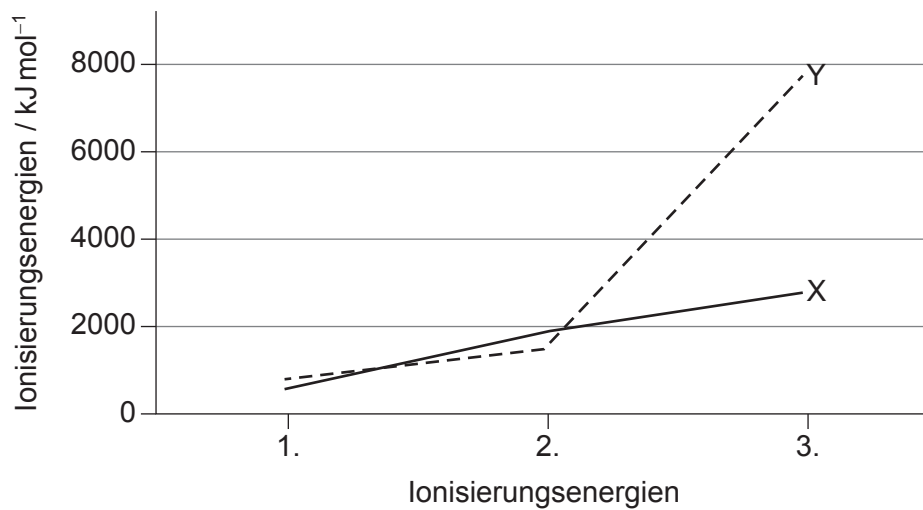
Teil A

1. Welches Element würde dieses Massenspektrum produzieren?



- A. Mn
- B. V
- C. Cr
- D. Fe
2. Bor ($A_r = 10,81$) besteht aus zwei Isotopen, B-10 und B-11. Was ist die relative Häufigkeit von B-11?
- A. 19 %
- B. 29 %
- C. 71 %
- D. 81 %
3. Welche Spezies hat im Grundzustand die Elektronenkonfiguration $[\text{Ar}] 4s^1 3d^{10}$?
- A. Zn^{2+}
- B. Cu^+
- C. Zn
- D. Cu

4. Die ersten drei Ionisierungsenergien der Elemente X und Y sind dargestellt.



Welches Paar von Elementen stellt X und Y dar?

	Element X	Element Y
A.	Si	Al
B.	Al	Mg
C.	Na	Mg
D.	Na	Ne

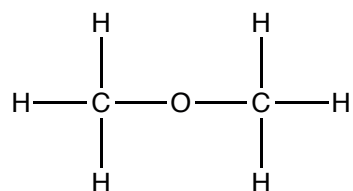
5. Was ist der Grund dafür, dass ein mit einem realen Gas gefüllter Ballon ein kleineres Volumen hätte als ein mit derselben Anzahl von Molen eines idealen Gases gefüllter Ballon, wenn beide Ballons bei 100 K und 100 kPa gehalten würden?
- A. Bei realen Gasen tritt Anziehung aufgrund von intermolekularen Kräften auf.
 - B. Bei idealen Gasen tritt Abstoßung aufgrund von intermolekularen Kräften auf.
 - C. Die Moleküle realer Gase haben eine größere kinetische Energie.
 - D. Die Moleküle idealer Gase haben eine größere kinetische Energie.

6. Welche Verbindungen enthalten Ionenbindungen?

- I. NH_4NO_3
- II. CaCl_2
- III. CH_3OH

- A. Nur I und II
- B. Nur I und III
- C. Nur II und III
- D. I, II und III

7. Die Formel für Dimethylether (IUPAC-Name: Methoxymethan) ist dargestellt.



Welche Antwort ist die Molekülgeometrie für die C- und O-Atome?

	Molekülgeometrie von C	Molekülgeometrie von O
A.	Trigonal-pyramidal	Gebogen
B.	Tetraedrisch	Linear
C.	Trigonal-planar	Linear
D.	Tetraedrisch	Gebogen

8. Diese Isomere haben eine Molmasse von 72 g mol^{-1} . Was ist der Grund für die Zunahme der Siedepunkte?

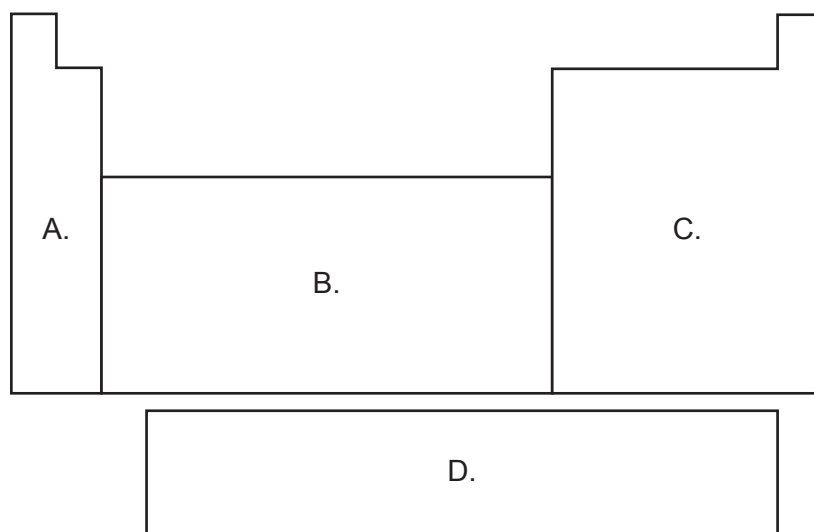
Isomer	Struktur	Siedepunkt (°C)
3-Methoxyprop-1-en	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}_2-\text{O}-\text{CH}_3$	43
Butanal	$\text{CH}_3-\text{CH}_2-\text{CH}_2-\text{CHO}$	75
But-3-en-2-ol	$\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}(\text{OH})-\text{CH}_3$	97

- A. Zunahme der Stärke der intermolekularen Kräfte
- B. Abnahme der Stärke der intermolekularen Kräfte
- C. Zunahme der Anzahl von Elektronen
- D. Änderung der Arten von intramolekularen Bindungen
9. Welche elektrostatische Anziehung beschreibt die Bildung von kovalenten Bindungen?
- A. Zwischen polaren Molekülen
- B. Zwischen entgegengesetzt geladenen Ionen
- C. Zwischen einem Gitter aus Kationen und delokalisierten Elektronen
- D. Zwischen einem gemeinsamen Elektronenpaar und den positiv geladenen Kernen
10. Welches Molekül hat ein Atom mit einem erweiterten Oktett?
- A. Al_2Cl_6
- B. SiCl_4
- C. SF_4
- D. PF_3

11. Welche beiden Verbindungen würden in einer Kondensationsreaktion Wasser produzieren?

	Verbindung 1	Verbindung 2
A.	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$	O_2
B.	CH_3COOH	$\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
C.	CH_3OH	CH_3CHO
D.	CH_3OCH_3	CH_3NH_2

12. Welches Element befindet sich im d-Block?



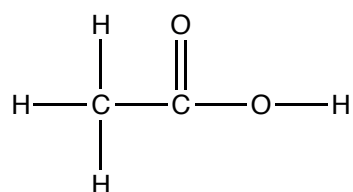
13. Welcher Faktor führt dazu, dass die erste Ionisierungsenergie in einer Gruppe nach unten abnimmt?

- A. Zunahme des Abschirmeffekts
- B. Abnahme des Abschirmeffekts
- C. Zunahme der Anzahl der Protonen
- D. Abnahme der Anzahl der Protonen

14. Warum bilden Alkalimetalle 1+-Ionen?

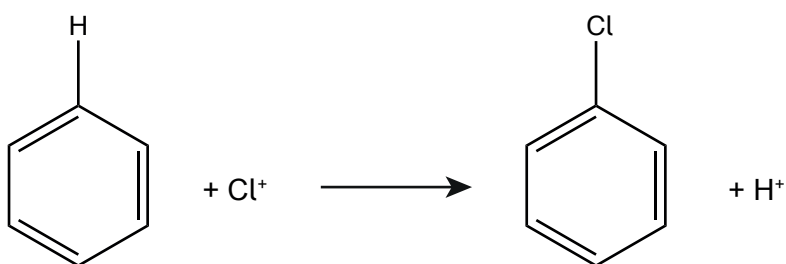
- A. Die niedrige Ionisierungsenergie bewirkt, dass die Atome ein Elektron verlieren.
- B. Die niedrige Elektronenaffinität bewirkt, dass die Atome ein Elektron aufnehmen.
- C. Die hohe Ionisierungsenergie bewirkt, dass die Atome ein Elektron aufnehmen.
- D. Die hohe Elektronenaffinität bewirkt, dass die Atome ein Elektron verlieren.

15. Welche ist die richtige Klassifizierung des folgenden Moleküls?



- A. Aldehyd
- B. Keton
- C. Alkohol
- D. Carbonsäure

16. Welche Spezies ist das Elektrophil?



	Elektrophil	Begründung
A.	C_6H_6	Stellt ein Elektronenpaar zur Verfügung
B.	C_6H_6	Akzeptiert ein Elektronenpaar
C.	Cl^+	Akzeptiert ein Elektronenpaar
D.	Cl^+	Stellt ein Elektronenpaar zur Verfügung

17. Welches ist das Aufspaltungsmuster im ^1H -NMR von Butanon?
- Dublett, Quartett
 - Singulett, Quartett, Triplett
 - Triplett, Dublett, Triplett
 - Singulett, Triplett, Triplett, Quartett
18. Mit welcher Technik werden chemische Bindungen in einer organischen Verbindung identifiziert?
- Polarimetrie
 - Massenspektrometrie
 - Infrarotspektroskopie
 - NMR-Spektroskopie
19. Welche der folgenden Reaktionen sind exotherm?
- $\text{Cl(g)} + \text{e}^- \rightarrow \text{Cl}^-(\text{g})$
 - $\text{H}_2\text{O(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{O(l)}$
 - $\text{NH}_3(\text{g}) \rightarrow \text{NH}_3(\text{l})$
- Nur I und II
 - Nur I und III
 - Nur II und III
 - I, II und III
20. Welche Verbindungen können sich bilden, wenn Methan (CH_4) unvollständig verbrannt wird?
- Nur CO_2
 - Nur CO_2 und H_2O
 - CO , CO_2 und H_2O
 - Nur C und H_2

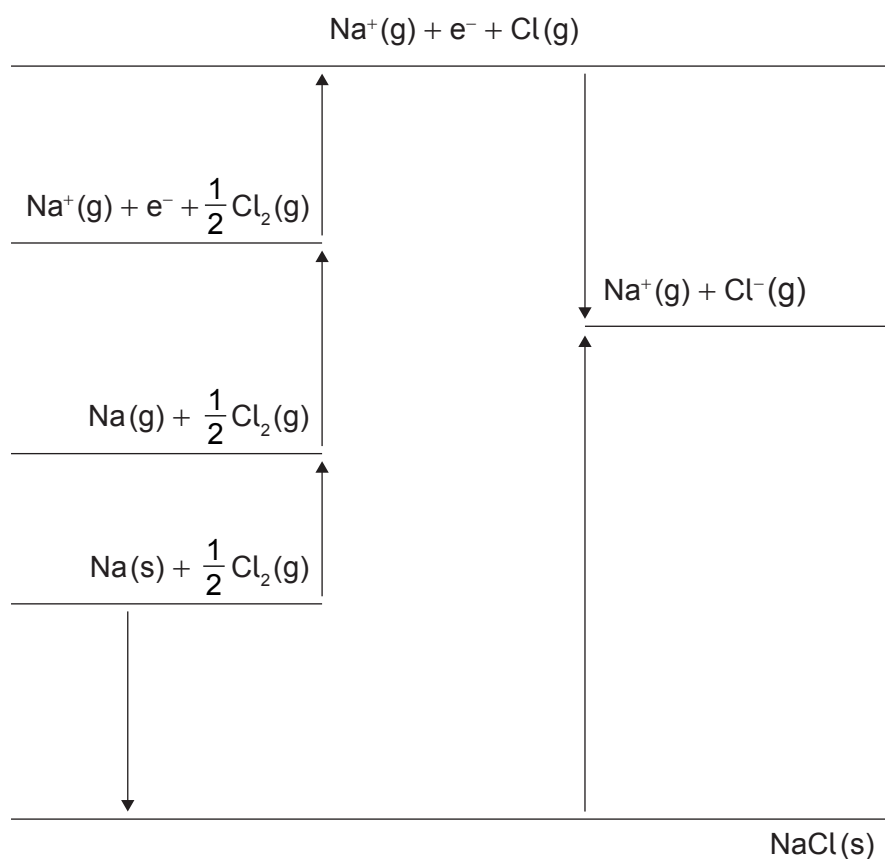
21. Was sind die Geometrie der Elektronendomänen und die Molekülgeometrie von Phosphorpentafluorid (PF_5)?

	Geometrie der Elektronendomänen	Molekülgeometrie
A.	Trigonal-bipyramidal	Quadratisch-planar
B.	Oktaedrisch	Quadratisch-pyramidal
C.	Oktaedrisch	Trigonal-bipyramidal
D.	Trigonal-bipyramidal	Trigonal-bipyramidal

22. Welche Kombination führt zu dem größten Wert der Gitterenthalpie?

	Ionenladungen	Ionenradien
A.	Hoch	Groß
B.	Niedrig	Klein
C.	Niedrig	Groß
D.	Hoch	Klein

23. Betrachten Sie den Born-Haber-Kreisprozess zur Bildung von Natriumchlorid (NaCl):

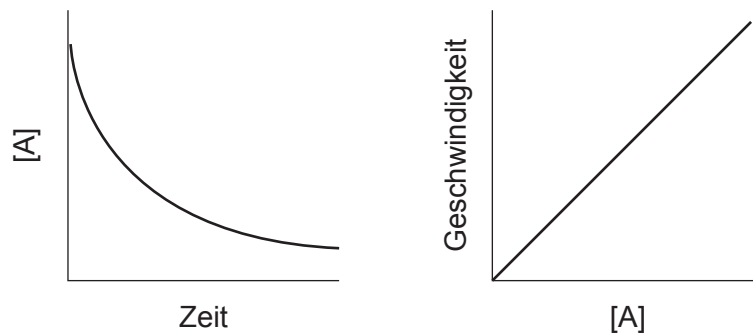


$\Delta H_{\text{Sub}}^{\ominus}(\text{Na})$	+107 kJ mol ⁻¹
$\Delta H_{\text{IE}}^{\ominus}(\text{Na})$	+496 kJ mol ⁻¹
$\Delta H_{\text{Bindung}}^{\ominus}(\text{Cl}-\text{Cl})$	+242 kJ mol ⁻¹
$\Delta H_{\text{EA}}^{\ominus}(\text{Cl})$	-349 kJ mol ⁻¹
$\Delta H_{\text{Gitter}}^{\ominus}(\text{NaCl})$	+790 kJ mol ⁻¹

Was ist die Bildungsenthalpie in kJ mol⁻¹ von Natriumchlorid (NaCl)?

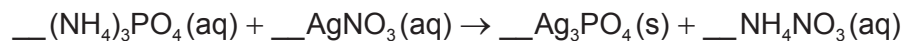
- A. -107 - 496 - 242 + 349 + 790
- B. -107 - 496 + 242 - 349 - 790
- C. 107 + 496 + 121 - 349 - 790
- D. 107 + 496 - 121 + 349 + 790

24. Was ist die Reaktionsordnung in Bezug auf A?



- A. Reaktion nullter Ordnung
- B. Reaktion erster Ordnung
- C. Reaktion zweiter Ordnung
- D. Kann nicht bestimmt werden

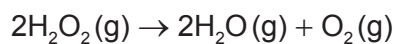
25. Ammoniumphosphat ($(\text{NH}_4)_3\text{PO}_4$) reagiert mit Silbernitrat (AgNO_3). Dabei entstehen ein Niederschlag von Silberphosphat (Ag_3PO_4) und eine wässrige Ammoniumnitratlösung (NH_4NO_3).



Was ist das Verhältnis der Koeffizienten von Silbernitrat zu Silberphosphat in der ausgeglichenen Gleichung?

- A. 1:1
- B. 3:1
- C. 1:3
- D. 3:3

26. Wasserstoffperoxid (H_2O_2 , $M_r = 34 \text{ g mol}^{-1}$) zersetzt sich und bildet Wasserdampf und Sauerstoffgas.



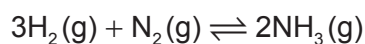
Welches Sauerstoff-Volumen (dm^3) wird aus 68 g Wasserstoffperoxid unter Normalbedingungen (STP) produziert?

- A. $22,7 \text{ dm}^3$
- B. $24,1 \text{ dm}^3$
- C. $27,6 \text{ dm}^3$
- D. $34,1 \text{ dm}^3$

27. Was versteht man unter Aktivierungsenergie?

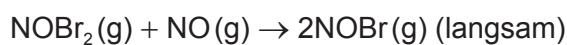
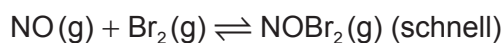
- I. Den Unterschied zwischen der Energie des Übergangszustands und der Produkte
 - II. Die für eine erfolgreiche Kollision benötigte Energie
 - III. Den Unterschied zwischen der Energie der Reaktanten und des Übergangszustands
- A. Nur I und II
 - B. Nur I und III
 - C. Nur II und III
 - D. I, II und III

28. Was ist der Ausdruck für die Gleichgewichtskonstante der Vorwärtsreaktion?



- A. $K = \frac{[\text{NH}_3]^2}{[\text{H}_2]^3[\text{N}_2]}$
- B. $K = \frac{2[\text{NH}_3]}{3[\text{H}_2][\text{N}_2]}$
- C. $K = \frac{2[\text{NH}_3]}{3[\text{H}_2] + [\text{N}_2]}$
- D. $K = \frac{[\text{H}_2]^3[\text{N}_2]}{[\text{NH}_3]^2}$

29. Was ist die Rolle von NOBr_2 in dem Reaktionsmechanismus?



- A. Übergangszustand
- B. Katalysator
- C. Zwischenprodukt
- D. Aktivierter Komplex

30. Das System $A + B \rightleftharpoons 2C$ hat die Gleichgewichtskonstante $K = 10^3$.

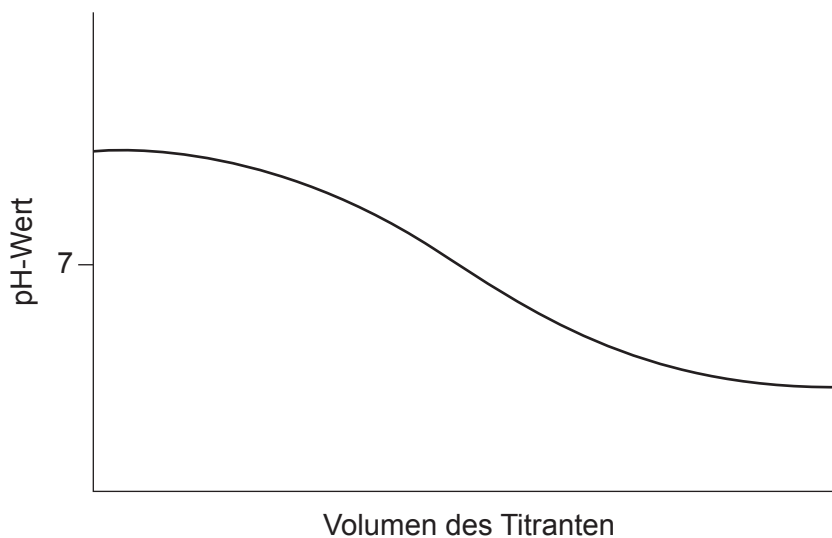
Was ist richtig in Bezug auf die Richtung des spontanen Prozesses, wenn $Q = 0,01$ ist?

	Überschuss	Begünstigter Prozess
A.	Reaktanten	Rechts zur Bildung von mehr Produkten
B.	Produkte	Links zur Bildung von mehr Reaktanten
C.	Reaktanten	Links zur Bildung von mehr Reaktanten
D.	Produkte	Rechts zur Bildung von mehr Produkten

31. Welche Produkte werden gebildet, wenn HBr(aq) mit $\text{Na}_2\text{CO}_3\text{(aq)}$ reagiert?

- A. $\text{H}_2\text{CO}_3\text{(s)}$ und NaBr(aq)
- B. $\text{H}_2\text{O(l)}$, $\text{CO}_2\text{(g)}$ und NaBr(s)
- C. $\text{H}_2\text{O(l)}$, $\text{CO}_2\text{(g)}$, $\text{Na}^+\text{(aq)}$ und $\text{Br}^-\text{(aq)}$
- D. $\text{H}_2\text{O(l)}$, $\text{CO}_2\text{(g)}$ und $\text{H}_2\text{CO}_3\text{(s)}$

32. Welche Lösungen könnten die Titrationskurve produzieren?

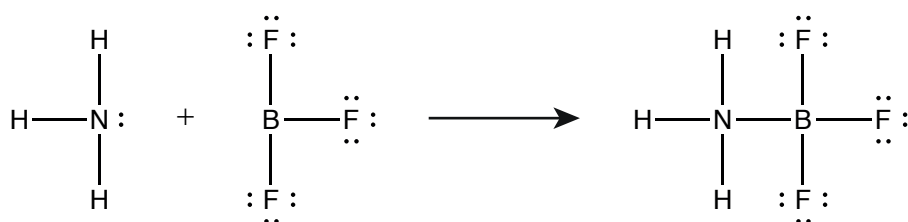


- A. Starke Base hinzugefügt zu einer schwachen Säure
- B. Starke Säure hinzugefügt zu einer schwachen Base
- C. Schwache Base hinzugefügt zu einer schwachen Säure
- D. Schwache Säure hinzugefügt zu einer schwachen Base

33. Was ist die konjugierte Base von Ameisensäure (IUPAC-Name: Methansäure, HCOOH)?

- A. H_2COOH^+
- B. HCOO^-
- C. HCOOH_2^+
- D. OH^-

34. Welche Spezies verhält sich als Lewis-Säure?

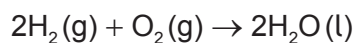


- A. NH_3
- B. BF_3
- C. $\text{H}_3\text{N} - \text{BF}_3$
- D. Keine

35. Wie verändert sich die Acidität einer Lösung, wenn der pH-Wert von 1 auf 3 steigt?

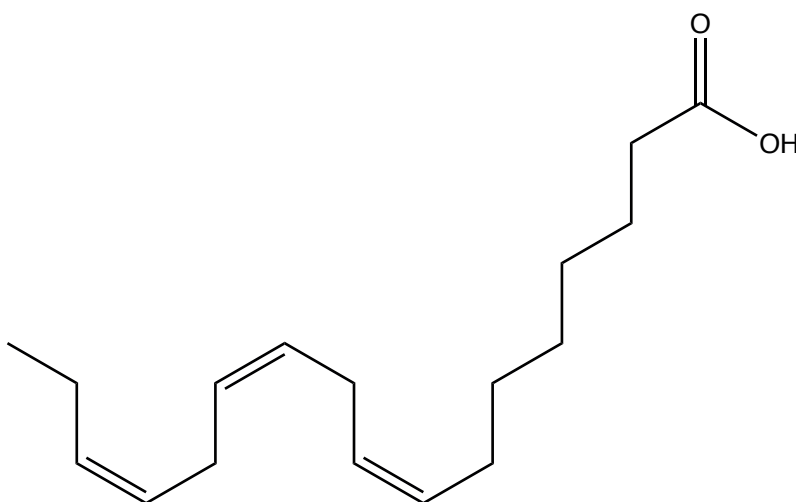
- A. Steigt 3-fach an
- B. Steigt 100-fach an
- C. Nimmt 3-fach ab
- D. Nimmt 100-fach ab

36. Was geschieht mit dem Wasserstoff in dieser Reaktion?



	Wasserstoff	Veränderung der Oxidationsstufe
A.	oxidiert	Von +1 auf 0
B.	oxidiert	Von 0 auf +1
C.	reduziert	Von +1 auf 0
D.	reduziert	Von 0 auf +1

37. Wie viele Sigma-Bindungen und Pi-Bindungen befinden sich in einem Molekül der Norlinolensäure ($\text{C}_{17}\text{H}_{28}\text{O}_2$)?



	Sigma-Bindungen	Pi-Bindungen
A.	17	4
B.	34	6
C.	38	8
D.	46	4

38. Welche Aussage beschreibt HNO_3 und CH_3COOH ?

- A. Beide dissoziieren vollständig in Wasser.
- B. Beide dissoziieren teilweise in Wasser.
- C. HNO_3 dissoziiert teilweise und CH_3COOH dissoziiert vollständig in Wasser.
- D. HNO_3 dissoziiert vollständig und CH_3COOH dissoziiert teilweise in Wasser.

39. Was geschieht während des Betriebs einer galvanischen Zelle, die Eisen (Fe) und Blei (Pb) enthält?



- I. Fe wird zu Fe^{2+} oxidiert.
 - II. Pb^{2+} wird zu Pb reduziert.
 - III. Die Anode wird mit metallischem Blei beschichtet.
- A. Nur I und II
 - B. Nur I und III
 - C. Nur II und III
 - D. I, II und III

40. Was ist richtig in Bezug auf die folgende galvanische Zelle?



	Änderung der Gibbs-Energie ($\Delta G^\ominus$)	Spontaneität
A.	Positiv	Spontan
B.	Negativ	Spontan
C.	Positiv	Nicht spontan
D.	Negativ	Nicht spontan