



## Abschlussklausur

für Studierende der Medizin, Zahnmedizin und Ernährungswissenschaften zur  
Erlangung des Scheins „Praktikum der Chemie“

Februar 2002

### Gruppe A

Name: ~~\_\_\_\_\_~~

Vorname: ~~\_\_\_\_\_~~

Platz-Nr. im Praktikum (Tag und Nr.): ~~\_\_\_\_\_~~

Matrikel-Nr.: ~~\_\_\_\_\_~~

Datum: ~~\_\_\_\_\_~~

1. Für die Isotope eines Elementes gilt:

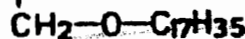
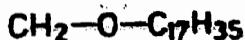
- (1) Isotope besitzen die gleiche Zahl von Nukleonen.
- (2) Isotope besitzen eine unterschiedliche Zahl von Neutronen.
- (3) Da jeweils nur ein Isotop stabil ist, ist ein Gemisch von Isotopen stets radioaktiv.

- (A) nur 1 ist richtig
- (B) nur 2 ist richtig
- (C) nur 1 und 2 sind richtig
- (D) nur 1 und 3 sind richtig
- (E) nur 2 und 3 sind richtig

14g

2. Welche Aussage über die Triacylglycerine (Triglyceride) trifft nicht zu?

- ☒ (A) Sie liefern bei der alkalischen Hydrolyse Salze von Monocarbonsäuren.
- ☐ (B) Sie lassen sich z.B. durch diese Formel beschreiben:



- (C) Es sind lipophile Verbindungen.
- (D) Sie liefern bei der Hydrolyse Glycerin.
- (E) Sie enthalten drei Estergruppen.

3. An der Stabilisierung der Tertiärstruktur von Proteinen sind nicht beteiligt:

- (A) hydrophobe Wechselwirkungen
- (B) Disulfidbrücken
- ☒ (C) Phosphodiesterbindungen
- (D) ionische Wechselwirkungen
- (E) Wasserstoffbrücken

4. Was besagt die Feststellung, daß das Natriumisotop  $^{23}_{11}\text{Na}$  die relative Atommasse 23 hat?

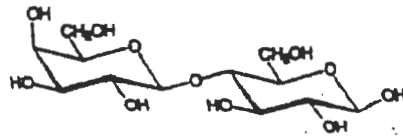
- (A) Das Natriumisotop hat das 23fache der Masse des Wasserstoffmoleküls.
- (B) Das Natriumisotop 23 hat das 23fache des zwölften Teils der Masse des Kohlenstoffs.
- (C) Das Natriumisotop hat das 23fache des zwölften Teils der Masse des Kohlenstoffisotops 12.
- (D) Es muß die Dimensionsangabe „Gramm“ zugefügt werden.
- (E) Keine der vorstehenden Angaben trifft zu.

**5. Welche Aussage trifft nicht zu?**

## Glutamin

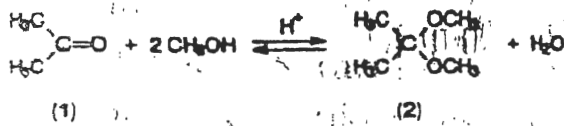
- (A) ist ein biogenes Amin  
(B) leitet sich von Glutaminsäure ab  
(C) ist eine neutrale Aminosäure  
(D) enthält eine Säureamidgruppe  
(E) besitzt einen isoelektrischen Punkt

6. Welche Aussage zur abgebildeten Lactose trifft nicht zu?



- (A) Die Hydrolyse liefert zwei Moleküle Galaktose. ✓  
 (B) Beide Monosaccharidbausteine liegen in der Pyranoseform vor. ✓  
 (C) Lactose enthält eine Acetalfunktion. ✓  
 (D) Lactose enthält eine glykosidische Bindung. ✓  
 (E) Lactose ist ein reduzierender Zucker. ✓

7. Welche Angabe zu nachfolgender Reaktion und einzelnen Reaktionsprodukten trifft nicht zu?



- (A) Die Reaktion ist säurekatalysiert. ....  
(B) (1) heißt Aceton.  
(C) (2) ist ein Ketal.  
(D) Die Reaktion von links nach rechts ist eine Veresterung.  
(E) Die Reaktion ist reversibel.

8. Welche Aussage zur  $\alpha$ -Helix trifft nicht zu?

- (A) Sie wird durch intramolekulare Wasserstoffbrücken stabilisiert.
- (B) Die Seitenketten der Aminosäuren ragen aus der Helix heraus.
- (C) Ein hoher Prolin-Anteil begünstigt ihre Ausbildung.
- (D) Die  $\alpha$ -Helix ist ein wesentliches Strukturelement der Globinkette im Hämoglobin.
- (E) Die typische  $\alpha$ -Helix setzt voraus, daß die Peptid-Bindung weitgehend planar konfiguriert ist.

9. Vergleichen Sie folgende Verbindungen:

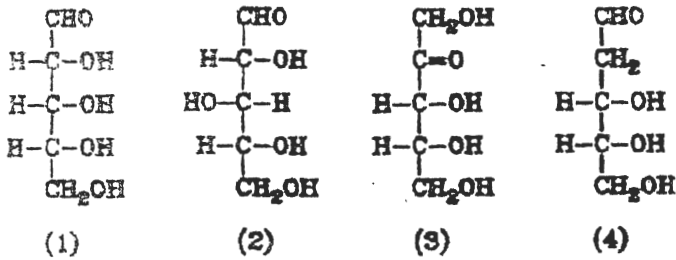


- (A) (2) ist exider als (1).  
(B) (1) und (2) sind Isomere.  
(C) (1) und (2) lassen sich an der OH-Gruppe verestern.  
(D) Die Oxidation führt bei beiden Verbindungen zu einem Keton.  
(E) Der Sechsering ist bei (1) und (2) eben gebaut.

10. Ein Iodatombesitzt gegenüber einem Chloratom

- (A) eine unterschiedliche Anzahl Valenzelektronen
- (B) eine höhere Elektronegativität
- (C) einen größeren Atomradius
- (D) eine kleinere Anzahl Protonen im Kern
- (E) eine kleinere Atommasse

12. Welche Aussage zu den folgenden Monosacchariden trifft nicht zu?

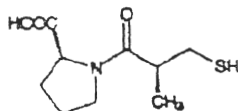


- (A) Alle Verbindungen sind Pentosen.
- (B) Alle Verbindungen gehören der D-Reihe an.
- (C) (1), (2) und (4) sind Aldosen.
- (D) (4) heißt 2-Desoxyribose.
- (E) (1) und (2) sind Enantiomere.

14. Das Carbonyl-O-Atom in Aldehyden und Ketonen wird leicht angegriffen

- (A) von Anionen
- (B) von Nucleophilen
- (C) von Elektrophilen
- (D) vom N-Atom primärer Amine
- (E) vom O-Atom des Wassers

16. Welche Aussage zum abgebildeten Pharmakon Captopril trifft nicht zu?



- (A) Captopril enthält die Aminosäure L-Prolin.
- (B) Captopril enthält die Aminosäure L-Cystein.
- (C) Captopril enthält zwei stereogene Zentren (Chiralitätszentren).
- (D) Captopril enthält eine Amidgruppe.
- (E) Durch Oxidation kann aus Captopril ein Disulfid gebildet werden.

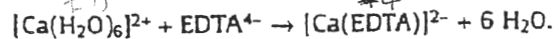
11. Welche Aussage zu K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> trifft nicht zu?

- (A) Es handelt sich um ein Salz.
- (B) Es löst sich in Wasser, wobei in der Lösung K<sup>+</sup> und CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> nachweisbar sind.
- (C) CO<sub>3</sub><sup>2-</sup> reagiert zum großen Teil mit H<sup>+</sup> des Wassers unter Bildung von Hydrogencarbonat.
- (D) K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> löst sich auch in Aceton unter pH-Verschiebung.
- (E) Die wässrige Lösung von K<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> enthält überschüssige OH-Ionen, so daß der pH > 7 ist.

13. Welche Angabe zur Reaktion bzw. den denkbaren Produkten trifft nicht zu, wenn zwei Moleküle D-Glucose zu einem Disaccharid verknüpft werden?

- (A) Es bildet sich ein Lacton.
- (B) Eine β-glykosidische Bindung ist möglich.
- (C) Eine α-glykosidische Bindung ist möglich.
- (D) 1,4-Verknüpfung ist möglich.
- (E) Das Produkt könnte Maltose sein.

15. Welche Aussage zu folgender Metallkomplex-Reaktion trifft nicht zu?

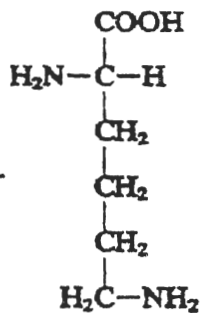


- (A) Der Liganden-Austausch ist vollständig.
- (B) Das Zentralion hat seine Ladung geändert.
- (C) Das Zentralion hat die Koordinationszahl 6.
- (D) EDTA<sup>4-</sup> ist ein Chelator.
- (E) Der entstehende Komplex ist ein Chelatkomplex.

## 17. Welche Aussage trifft nicht zu?

Die abgebildete Verbindung

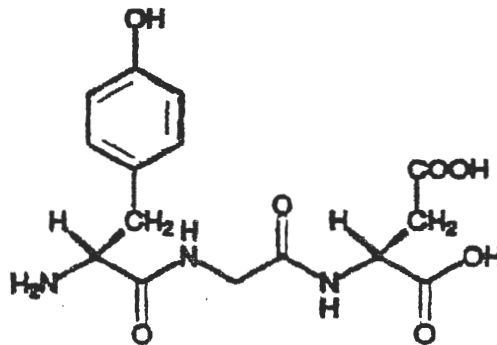
- (A) ist die essentielle Aminosäure Lysin
- (B) hat wegen ihrer drei funktionellen Gruppen zwei isoelektrische Punkte
- (C) ist eine der Aminosäuren, die für die Basizität von Proteinen verantwortlich sind
- (D) wird durch Decarboxylierung zu einem biogenen Amin abgebaut
- (E) kann über die Carboxylgruppe und die  $\alpha$ -Aminogruppe als Chelator wirken



## 18. Welche Aussage trifft nicht zu?

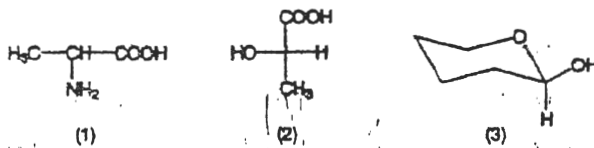
Die abgebildete Formel zeigt ein Tripeptid.

- (A) Die Sequenz lautet Tyr-Gly-Asp.
- (B) Es handelt sich um ein saures Tripeptid.



- (C) Das Tripeptid ist nur aus proteinogenen Aminosäuren aufgebaut.
- (D) Zur Hydrolyse des Tripeptids werden drei Äquivalente Wasser benötigt.
- (E) Das Tripeptid enthält zwei Chiralitätszentren.

## 19. Welche Aussage über die folgenden Verbindungen trifft nicht zu?



- (A) Verbindung (3) ist ein zyklisches Halbacetal.
- (B) Alle drei Verbindungen enthalten wenigstens ein stereogenes Zentrum (Chiralitätszentrum).
- (C) Formel (2) ist die Fischer-Projektion der L-Milchsäure.
- (D) Formel (1) kennzeichnet die Konstitution des Glycins.
- (E) Aus Formel (3) kann man Konstitution, Konfiguration und Konformation ablesen.

## 20. Bei pH = 1 beträgt der Verteilungskoeffizient k einer organischen Säure ( $\text{pK}_s = 5.4$ ) zwischen Diäthylether (Oberphase) und Wasser (Unterphase) $k = 10^3$ .

- (A) Die undissoziierte organische Säure ist ausgeprägt polar.
- (B) Bei pH = 1 kann man die organische Säure aus der wässrigen Phase mit Ether ausschütteln.
- (C) Der k-Wert für die organische Säure ist bei pH = 10 größer als bei pH = 1.
- (D) Die k-Werte bei pH = 1 und pH = 10 sind gleich.
- (E) Die Löslichkeit der Säure in Wasser beruht auf hydrophober Wechselwirkung.

## 21. Berechnen Sie das Potential einer Wasserstoffelektrode bei 25°C ( $P_{\text{H}_2} = 101 \text{ kPa}$ ( $= 1 \text{ atm}$ )) mit Hilfe der Nernst-Gleichung. Die Elektrode soll in eine Lösung von pH = 5 eintauchen.

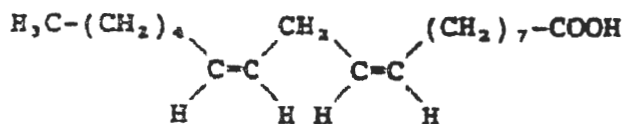
$$\text{Nernstsche Gleichung: } E = E_0 + \frac{0,06}{n} \log \frac{[\text{Ox}]}{[\text{Red}]}$$

$$E_0 = 0,00 \text{ V}$$

Der Wert beträgt:

- (A) 0,00 V
- (B) -0,30 V
- (C) +0,30 V
- (D) -0,06 V
- (E) +0,06 V

22. Welche Aussage trifft nicht zu?



Die abgebildete Verbindung

- (A) heißt Linolsäure
- ☒ (B) ist all-trans-konfiguriert
- (C) hat genau so viele C-Atome wie Stearinsäure
- (D) hat einen niedrigeren Schmelzpunkt als Stearinsäure
- (E) gehört zu den essentiellen Fettsäuren

23. Überprüfen Sie die folgenden Aussagen:

- (1) Die Änderungen der freien Enthalpie (G), der Enthalpie (H) und der Entropie (S) sind über die Gleichung  $\Delta G = \Delta S - T\Delta H$  miteinander verknüpft.
  - (2) Für eine Reaktion, die sich im Gleichgewicht befindet, ist  $\Delta G = 0$ .
  - (3) Bei einer spontan ablaufenden Reaktion ist  $\Delta G$  positiv.
  - (4) Wenn  $\Delta H < 0$ , verläuft die Reaktion exergonisch.
- ☒ (A) nur 2 ist richtig  
 (B) nur 1 und 2 sind richtig  
 (C) nur 3 und 4 sind richtig  
 (D) nur 1, 2, und 4 sind richtig  
 (E) 1-4 = alle sind richtig

4. Welche Aussage trifft nicht zu?

- (A) Guanin und Adenin sind die Purinbasen der DNA und RNA. ✓
- (B) Guanin enthält ein Sauerstoffatom, das eine negative Partialladung hat. ✓
- (C) Das Sauerstoffatom des Guanins ist Protonenakzeptor bei der Basenpaarung mit Cytosin. ✓
- (D) Guanin enthält 2 Gruppen, die als Protonendonatoren für Wasserstoffbrücken fungieren. ✓
- ☒ (E) Guanin bildet mit Cytosin in der DNA 2 Wasserstoffbrückenbindungen aus.

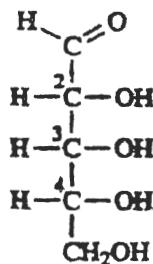
25. Welche Aussage zu HCl trifft nicht zu? (relative Atommasse Cl : 35, H : 1)

- (A) Eine Lösung von HCl der Konzentration 1 mol/l wird erhalten durch Einleiten von 36 g HCl-Gas in Wasser und Auffüllen der Lösung auf 1 Liter.
- (B) Zur Neutralisation eines Volumens HCl-Lösung ( $c = 1 \text{ mol/l}$ ) wird das gleiche Volumen NaOH-Lösung ( $c = 1 \text{ mol/l}$ ) benötigt.
- (C) Aus der vollständigen Dissoziation der HCl (in verdünnter wässriger Lösung) folgt, daß  $\text{Cl}^-$  eine schwache Brönsted-Base sein muß.
- ☒ (D) HCl ist in verdünnter wässriger Lösung stärker dissoziiert als HI.
- (E) Die Dissoziation der HCl ist von der Art des Lösungsmittels und der Temperatur abhängig.

26. Die nachstehend abgebildete D-Ribose (offenkettige Form) hat an C-2, C-3 und C-4 D-Konfiguration. Gesucht wird das Enantiomer zur abgebildeten Verbindung.

Welche Konfiguration hat es an C-2, C-3 und C-4?

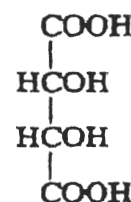
- |                                      | C-2                                   | C-3 | C-4 |
|--------------------------------------|---------------------------------------|-----|-----|
| <input checked="" type="radio"/> (A) | L                                     | L   | L   |
| (B)                                  | L                                     | L   | D   |
| (C)                                  | D                                     | D   | L   |
| (D)                                  | D                                     | L   | D   |
| (E)                                  | Zur D-Ribose gibt es kein Enantiomer. |     |     |



27. Welche Aussage trifft nicht zu?

Die abgebildete Verbindung

- (A) heißt Weinsäure
- (B) enthält 2 Asymmetriezentren
- (C) kommt in enantiomeren Formen vor
- (D) ist als Anion ein Chelator für  $\text{Cu}^{2+}$
- ☒ (E) bildet  $2^2 = 4$  Stereoisomere



28. Der  $pK_s$ -Wert von  $NH_4^+$  beträgt 9,24, der für  $CH_3-NH_3^+$  beträgt 10,64.

Prüfen Sie bitte die folgenden Aussagen!

- (1)  $CH_3-NH_3^+$  ist eine stärkere Säure als  $NH_4^+$ .
  - (2)  $CH_3-NH_3^+$  ist eine schwächere Säure als  $NH_4^+$ .
  - (3)  $CH_3-NH_2$  ist eine stärkere Base als  $NH_3$ .
  - (4)  $CH_3-NH_2$  ist eine schwächere Base als  $NH_3$ .
  - (5) Basen unterscheiden sich in der Basenstärke; die Säurestärke ihrer Ammoniumionen ist jeweils gleich.
- (A) nur 1 und 3 sind richtig
  - (B) nur 1 und 4 sind richtig
  - ☒ (C) nur 2 und 3 sind richtig
  - (D) nur 2 und 4 sind richtig
  - (E) nur 4 und 5 sind richtig

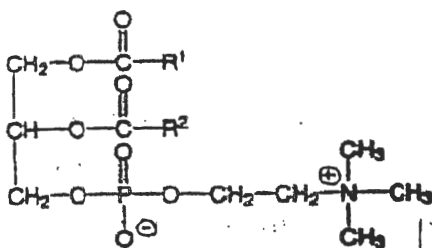
29. Welche Aussage trifft nicht zu?

Gegeben sind:

- (1) 10 ml wässrige 0,1 molare HCl und
  - (2) 10 ml wässrige 0,1 molare Essigsäure ( $pK_s = 4,8$ )
- (A) In Lösung (1) ist  $pH = 1$ .
  - (B) In Lösung (2) ist die Essigsäure nur zu einem kleinen Teil dissoziiert.
  - (C) Lösung (1) kann man mit 10 ml 0,1 molarer NaOH neutralisieren.
  - ☒ (D) Lösung (2) verbraucht bei der Titration mit 0,1 N NaOH bis zum Äquivalenzpunkt weniger Base als Lösung (1).
  - (E) Am Äquivalenzpunkt der Titration mit 0,1 molarer NaOH ist der pH-Wert bei (1) kleiner als bei (2).

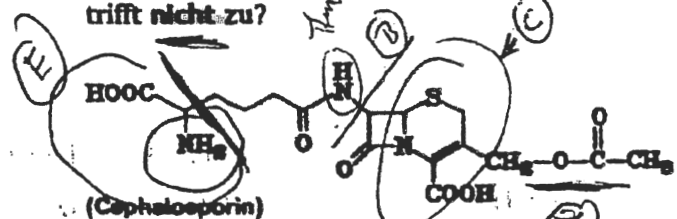
30. Welche Aussage trifft nicht zu?

Abgebildet ist die allgemeine Formel eines Lecithins.



- (A) Es ist ein Phospholipid.
- ☒ (B) Es handelt sich um ein Derivat des Sphingosins.
- (C) Bei der Hydrolyse des Lecithins werden die Fettsäuren  $R^1COOH$  und  $R^2COOH$  in äquimolarem Verhältnis freigesetzt.
- (D) Es enthält die Cholin-Substruktur.
- (E) Es kann Lipid-Doppelschichten bilden.

31. Welche Aussage zur Struktur und den funktionellen Gruppen der abgebildeten Verbindung trifft nicht zu?

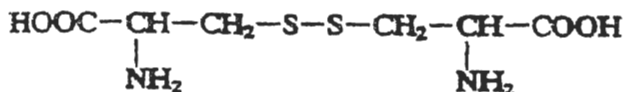


- (A) Estergruppe
- ☒ (B) amidisch gebundene Aminosäure
- (C) Thiazolring
- (D) Carboxylgruppe
- ☒ (E) primäre Aminogruppe

32. Welche Aussage zum Acetaldehyd  $CH_3-CHO$  trifft nicht zu?

- ☒ (A) Acetaldehyd bildet mit Coenzym A Acetyl-CoA.
- (B) Acetaldehyd entsteht durch Oxidation von Ethanol.
- (C) Acetaldehyd kann durch Oxidation in Essigsäure umgewandelt werden.
- (D) In Gegenwart von Basen kann Acetaldehyd eine Aldolreaktion eingehen.
- (E) Acetaldehyd kann mit Ethanol ein Acetal bilden.

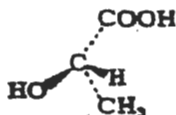
33. Welche Aussage trifft nicht zu?



- (A) heißt Cystin
- (B) enthält eine Disulfidbrücke
- (C) kann durch Reduktion in zwei Moleküle Cystein gespalten werden
- (D) ist ein Dipeptid
- (E) besitzt einen isoelektrischen Punkt

35. Welche Angabe zu nebenstehender Verbindung trifft nicht zu?

- (A) S-Konfiguration
- (B) Milchsäure
- (C) optisch aktiv
- (D) zu Malonsäure oxidierbar
- (E)  $\alpha$ -Hydroxy-Carbonsäure



34. Die Verbindung  $\text{H}_3\text{C}-\text{C}(=\text{O})\text{H}$  entsteht bei der Decarboxylierung von

- (A) Alanin
- (B) Milchsäure
- (C) Brenztraubensäure
- (D) Oxallessigsäure
- (E) Malonsäure

37. Welche Aussage zu Harnstoff und Guanidin trifft nicht zu?

- (A) Wässrige Harnstofflösungen reagieren neutral.
- (B) Wässrige Guanidinslösungen reagieren basisch.
- (C) Harnstoff und Guanidin sind Moleküle mit einem C-Atom.
- (D) Ein Harnstoffrest ist im Ornithin enthalten.
- (E) Biotin ist formal ein zyklisches Harnstoffderivat.

36. Welche Aussage trifft nicht zu?

Eine Substanz A wird aus 100 ml Wasser mit 100 ml Hexan ausgeschüttelt. Das Verteilungsgewicht hängt nicht vom pH-Wert ab. Nach Einstellung des Verteilungsgleichgewichts ist die Konzentration A im Hexan 10mal höher als im Wasser.

- (A) Der Verteilungskoeffizient ist etwa 10.
- (B) A ist eher lipophil als hydrophil.
- (C) A ist keine Säure.
- (D) A ist keine Base.
- (E) Schüttelt man 100 ml Wasser mit 10 ml Hexan aus, dann sinkt der Verteilungskoeffizient auf ein Zehntel des Wertes wie beim Versuch mit gleichem Volumen beider Phasen.

38. Harnstoff

- (A) enthält eine Ketogruppe
- (B) ist wegen seiner zwei  $\text{NH}_2$ -Gruppen eine starke Base
- (C) ist beim Menschen das Endprodukt des Purinabbaus
- (D) ist ein Diamid
- (E) wird reaktiv zu  $\text{CO}_2$  und  $\text{NH}_3$  gespalten

39. Zwei Reaktionen  $A \rightarrow B$  und  $B \rightarrow C$  sind miteinander gekoppelt.

Welche Aussage trifft dann nicht zu?

- (A) Das Massenwirkungsgesetz lautet für die Gesamtreaktion  $K = \frac{[C]}{[A]}$ .
- (B) Die Reaktionsenthalpie der Reaktion  $A \rightarrow B$  lässt sich aus der Gesamtreaktionsenthalpie berechnen, abzüglich der Enthalpie der Reaktion  $B \rightarrow C$ .
- (C) Wenn  $A \rightarrow B$  endergon verläuft, dann kann die Gesamtreaktion trotzdem spontan ablaufen, wenn die freie Enthalpie der 2. Reaktion einen größeren, negativen Wert aufweist als die der 1. Reaktion.
- (D) Es gilt, daß  $K = K_1 \cdot K_2$  ist ( $K_1$  und  $K_2$  sind Gleichgewichtskonstanten der Einzelreaktionen).
- (E) Geschwindigkeitsbestimmender Schritt ist in einer gekoppelten Reaktion immer die erste Reaktion.

40. Welche Aussage trifft nicht zu?

Vergleichen Sie 10 ml eines 0,1 M und eines 0,01 M Phosphatpuffers, der aus gleichen Teilen  $KH_2PO_4$  und  $K_2HPO_4$  besteht.

Die Pufferlösungen

- (A) unterscheiden sich im pH-Wert.
- (B) unterscheiden sich in der Pufferkapazität.
- (C) unterscheiden sich in der Konzentration der Elektrolyte.
- (D) können unterschiedliche Mengen  $H_3O^+$ -Ionen abpuffern.
- (E) können unterschiedliche Mengen  $OH^-$ -Ionen abpuffern.

41. Aus welchen Bestandteilen besteht der Acetatpuffer? Welchen Wert hat das Konzentrationsverhältnis der Bestandteile dieses Puffers bei einem pH-Wert von 5,05 ( $pK_s = 4,75$ )?

Essigsäure + Acetat

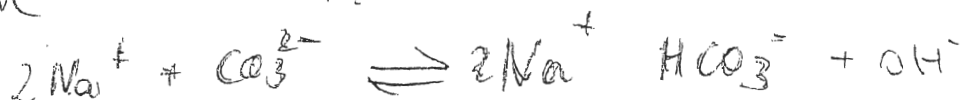
Acetatpuffer: Bezeichnung für ein Gemisch aus gleichkonzentrierter Lösung von Essigsäure und Acetat.

$$pH = pK_s + \log \frac{[Salz]}{[Essigsäure]} \Rightarrow 5,05 = 4,75 + \log \frac{0,2}{0,1}$$

$$\boxed{2-1} \text{ } 03 = \log \frac{2}{1}$$

2 Teile Acetat  
1 Teil Essigsäure

+  $H_2O$



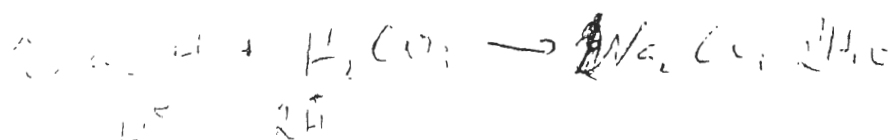
42. In welchem Bereich liegt der pH-Wert einer wässrigen Natriumcarbonatlösung ( $pH <, >, = 7$ )? Formulieren Sie das für den pH-Wert verantwortliche Protolysegleichgewicht!

2

Natriumcarbonat-Lösung  $pH > 7$

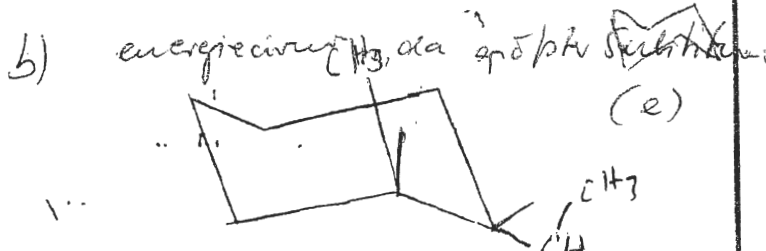
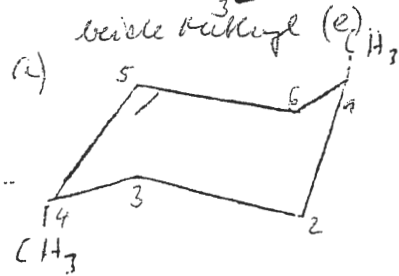
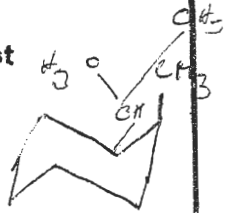
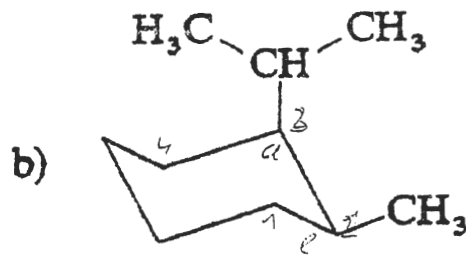
$pH > 7$

$Na_2CO_3$



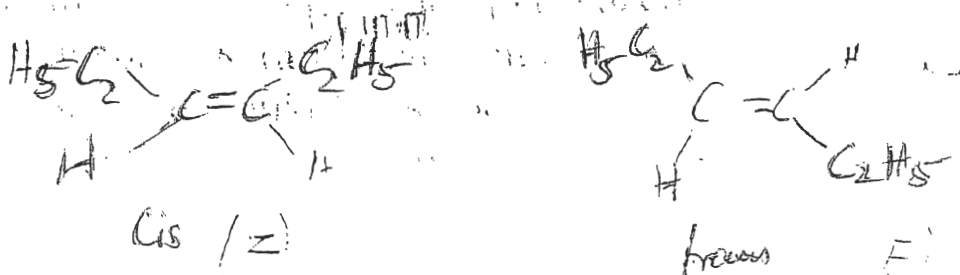


43. Klappen Sie die abgebildeten Cyclohexanderivate in die andere Sesselform um und formulieren Sie das entstehende Konformere. Welches Konformere ist energieärmer?

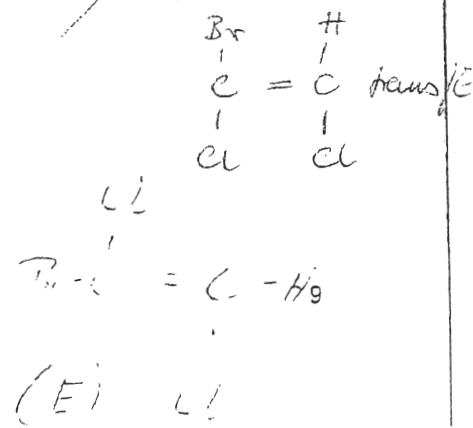
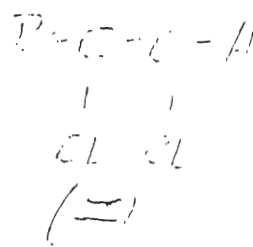
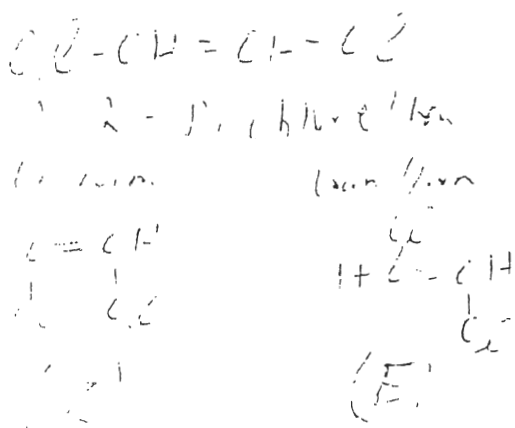
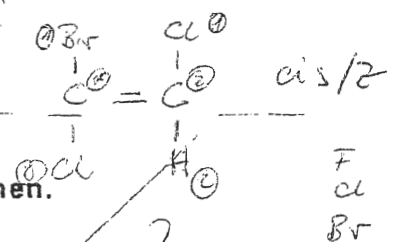


Bei a) ist das in der Aufgabe formulierte Konformere energieärmer, weil beide Methylsubstituenten äquatorial stehen. Bei b) ist das in der Antwort formulierte Konformere energieärmer, weil der größte der beiden Substituenten (H<sub>3</sub>) äquatorial steht.

44. 2. Formulieren Sie die cis/trans-Isomere des 3-Hexens.

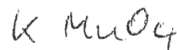


- b. Formulieren Sie die E/Z-Isomere von 1-Brom-1,2-dichlorethen.



45. Berechnen Sie die Menge in Gramm an Kaliumpermanganat, die zur Herstellung von 8 Liter einer 0.1 N Lösung benötigt wird, wenn im Sauren titriert werden soll!

Ar, K = 39, Ar, Mn = 55, Ar, O = 16



$$94 + 64 = 158$$

$$0.1N KMnO_4 \Rightarrow 0.1M KMnO_4$$

$$0.1M \times 158 = 15.8 \text{ g/l}$$

$$15.8 \text{ g/l} \times 8 = 126.4$$

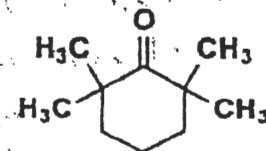
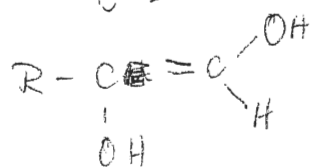
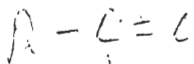
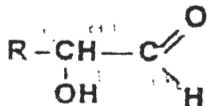
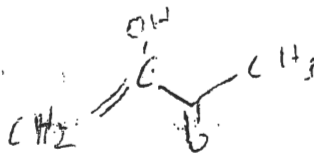
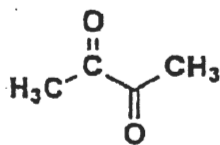
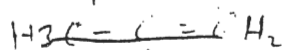
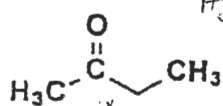
$$0.1N = 0.1M$$

$$= 0.1 \frac{\text{mol}}{\text{l}}$$

$$0.1 \frac{\text{mol}}{\text{l}} \cdot 158 \frac{\text{g}}{\text{mol}} = 15.8 \frac{\text{g}}{\text{l}}$$

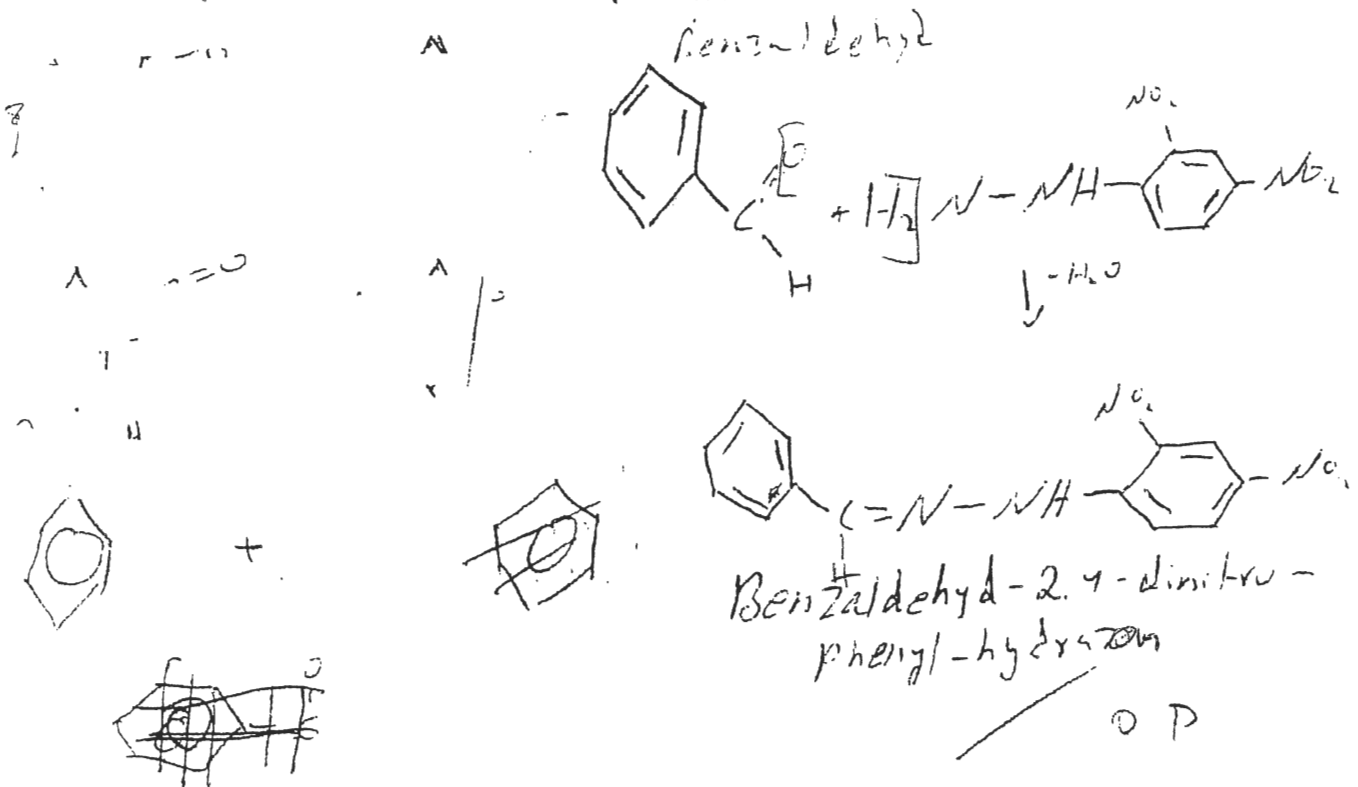
$$\times 8 \text{ l} = 126.4 \text{ g}$$

46. Geben Sie, soweit möglich, je eine Enolform folgender Verbindungen an:

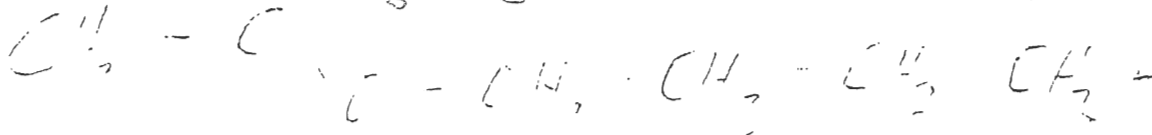
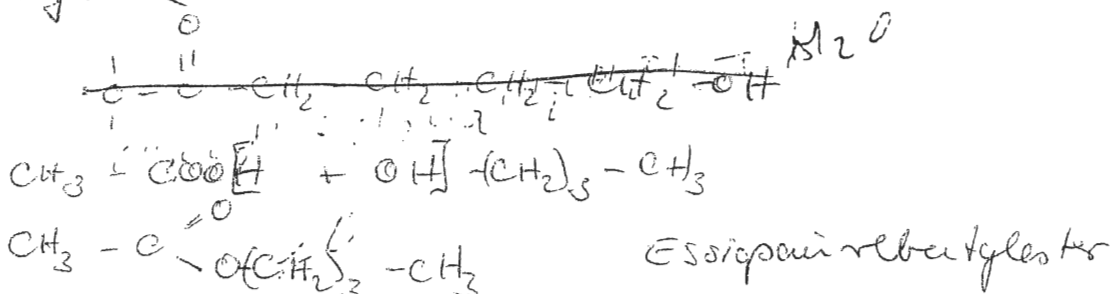
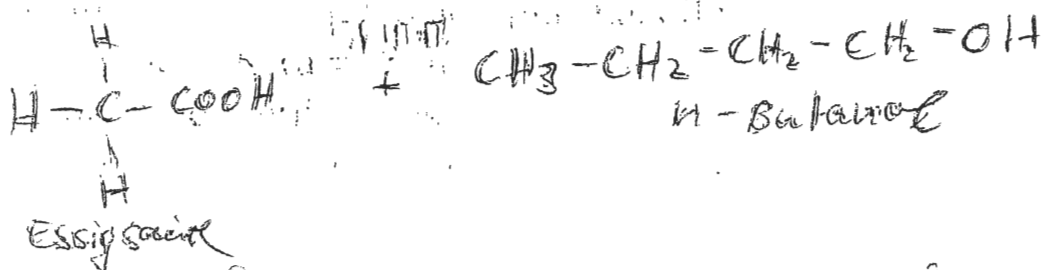


47. Formulieren Sie die Umsetzung von Benzaldehyd mit 2,4-Dinitrophenylhydrazin, benennen Sie das Reaktionsprodukt.

31.10.2014



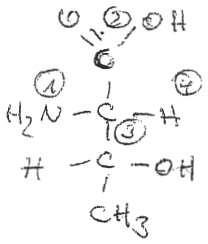
48. Formulieren Sie die Reaktion von Essigsäure mit n-Butanol, benennen Sie das Reaktionsprodukt.



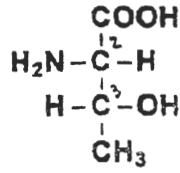
Essigsäurebutylester

S. 2.148

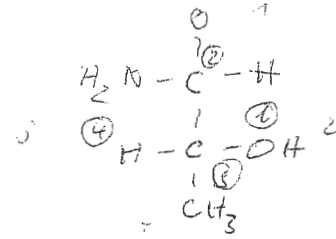
49.a) Welche Konfiguration (R,S-Nomenklatur) hat die folgende Verbindung?



2S

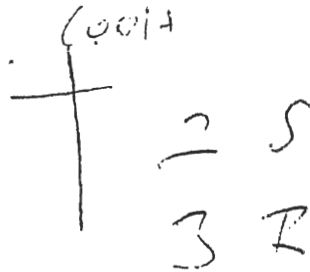
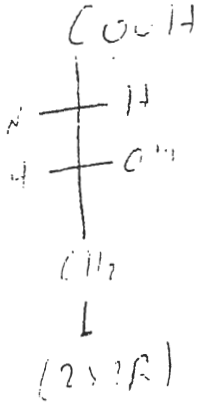


L-Threonin



3R

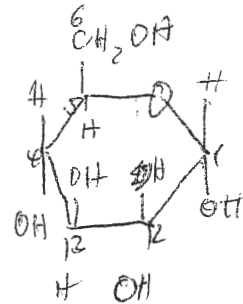
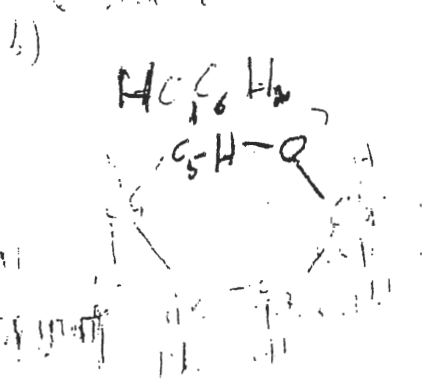
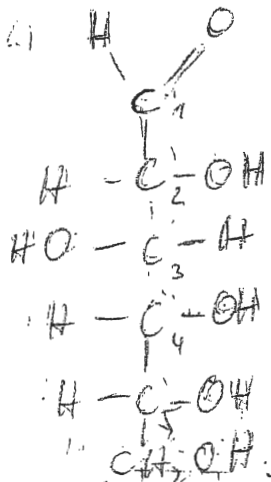
(im Uhrzeiger)



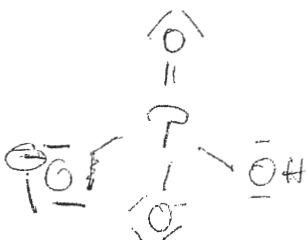
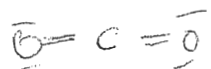
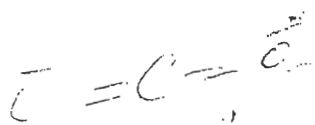
b) Schreiben Sie D-Glucose in der offenkettigen Form (Fischer-Projektion)

und als  $\alpha$ -Pyranose mit Haworth-Formel.

S. 2.151

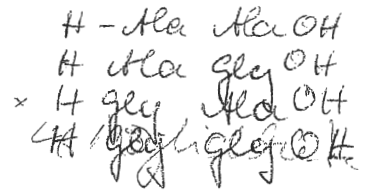
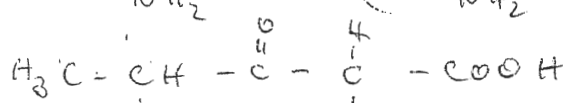
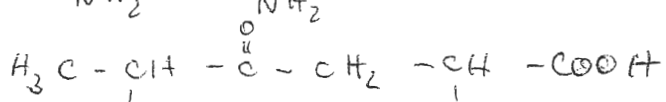
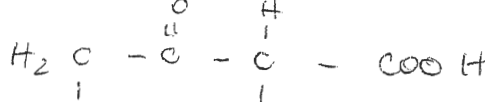
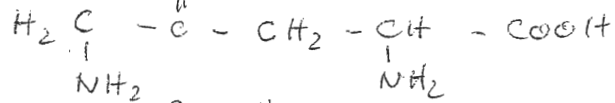
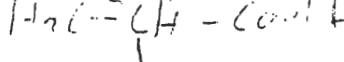
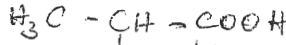
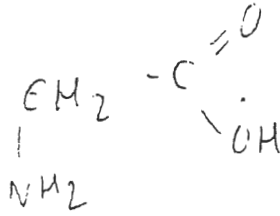
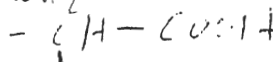
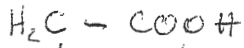


50. Formulieren Sie die Valenzstrichformeln für die Spezies mit folgenden Summenformeln und geben Sie die Oxidationszahl für das jeweilige Zentralatom an!



51. Welche Dipeptide kann man aus den beiden Aminosäuren Glycin und α-Amin...

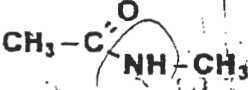
erhalten? Geben Sie die vollständigen Strukturformeln an.



Thiole

52. Ordnen Sie den Molekülen A bis D vier korrekte funktionelle Gruppen zu:

Säureamidgruppe



A

Imino-



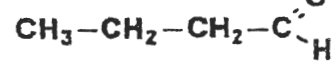
B

Thiole



C

Thiole



D

aldehyd-

Thiole

Thiole

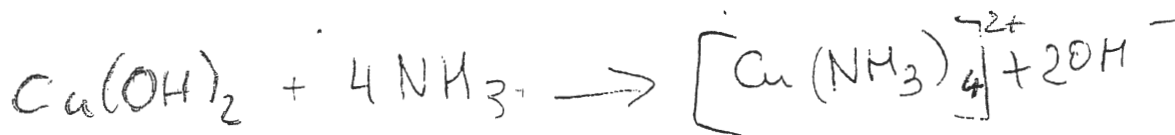
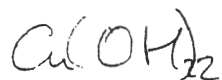
gruppen

cyclische

Ethergruppe

OP

53. Formulieren Sie die Gleichung für die Reaktion von Kupfer(II)hydroxid mit überschüssiger Ammoniaklösung! Benennen Sie das kupferhaltige Reaktionsprodukt und geben Sie seine Farbe an!



↑

~~Kupfer(II)hydroxid~~

Tetraaminkupfer(II)hydroxid  
(Schweizers Reagenz)

tieftblau

117