

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 100 mL einer 0,1 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 50 mL Lösung enthalten 1,74 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

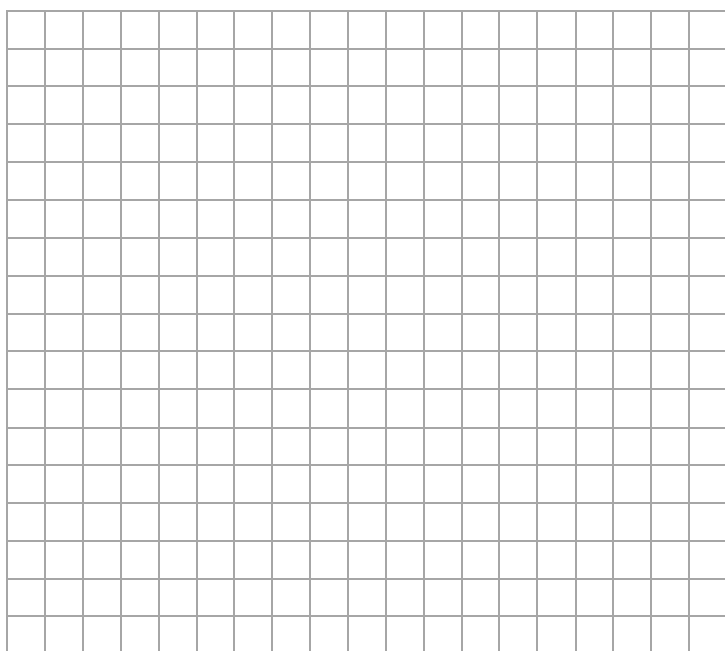
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 5 mL 1M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (80 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

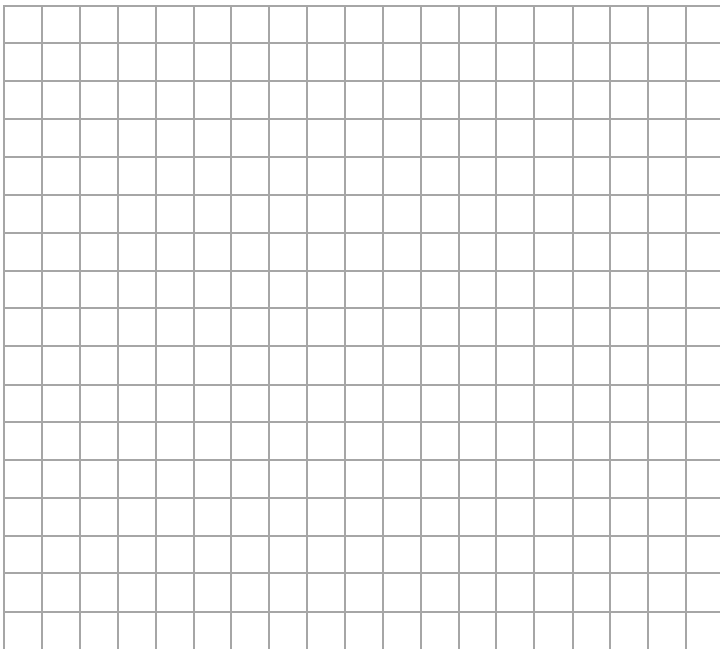
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 10 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 8 ml Natronlauge 0,02 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 8; 4; 2; 6 und 16 mL.



2. 25 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 12 ml Salzsäure 0,01 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 12; 6; 3; 9 und 24 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Ameisensäure der Stoffmengenkonzentrationen $2 \cdot 10^{-2}$ M; $2 \cdot 10^{-3}$ M und $2 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Ammoniakwasser wenn der pH-Wert der Lösung 11; 11,4 und 11,8 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 10 mL einer Natriumcyanid-Lösung werden mit 8 mL Salzsäure 0,02 M titriert.

b. 25 ml Ameisensäure werden mit 12 mL Natronlauge 0,01 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 90 mL einer 0,12 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 60 mL Lösung enthalten 2,09 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

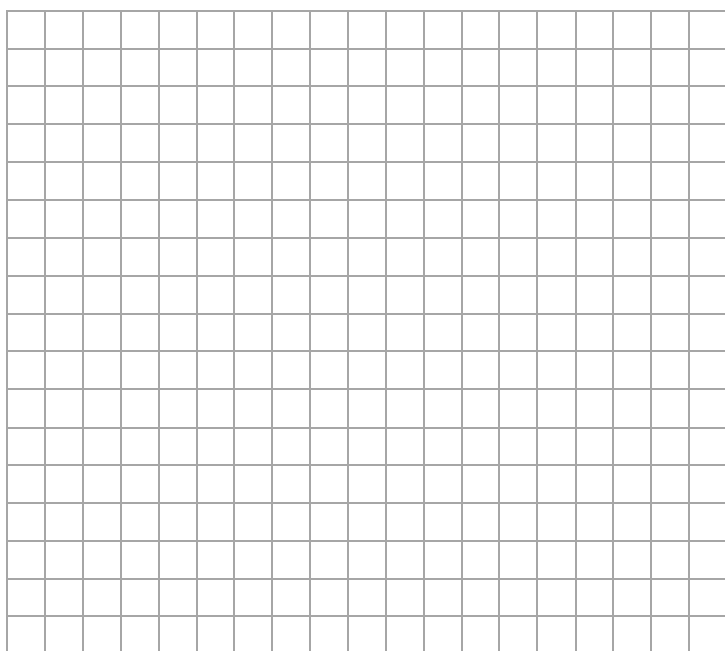
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 4 mL 1,3M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (90 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

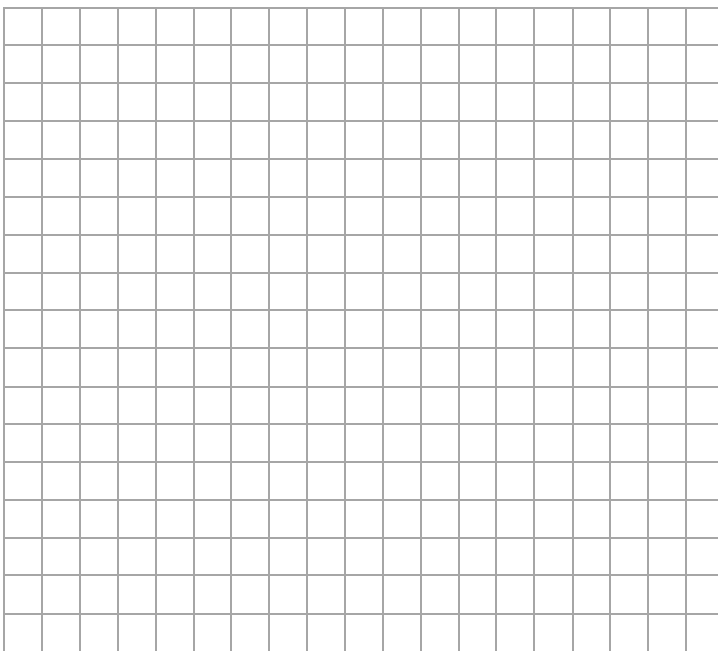
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 20 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 9 ml Natronlauge 0,03 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 9; 4,5; 2,25; 6,75 und 18 mL.



2. 10 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 13 ml Salzsäure 0,04 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 13; 6,5; 3,25; 9,75 und 26 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Essigsäure der Stoffmengenkonzentrationen $3 \cdot 10^{-2}$ M; $3 \cdot 10^{-3}$ M und $3 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für eine Natriumcyanid-Lösung wenn der pH-Wert der Lösung 11,5; 11,9 und 12,2 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 20 mL einer Natriumcarbonat-Lösung werden mit 9 mL Salzsäure 0,03 M titriert.

b. 10 ml Essigsäure werden mit 13 mL Natronlauge 0,04 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 80 mL einer 0,13 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 70 mL Lösung enthalten 2,44 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

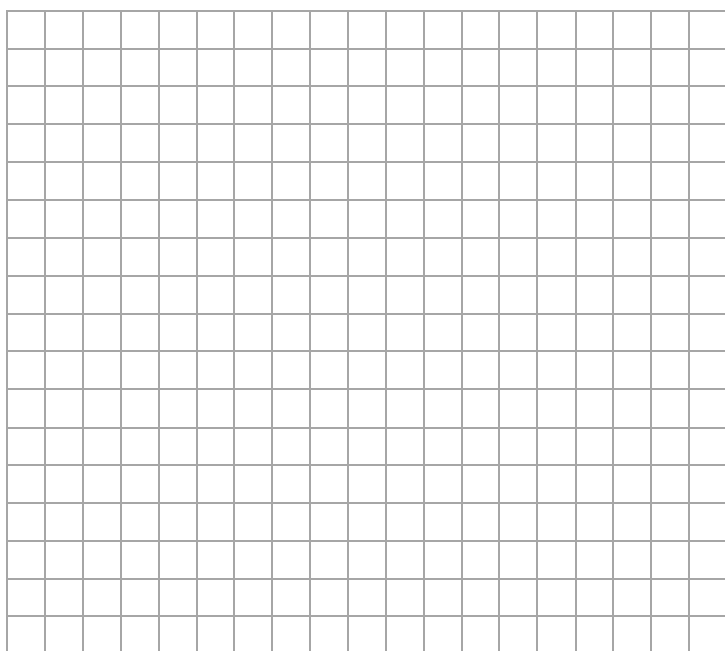
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 3 mL 1,7M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (100 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

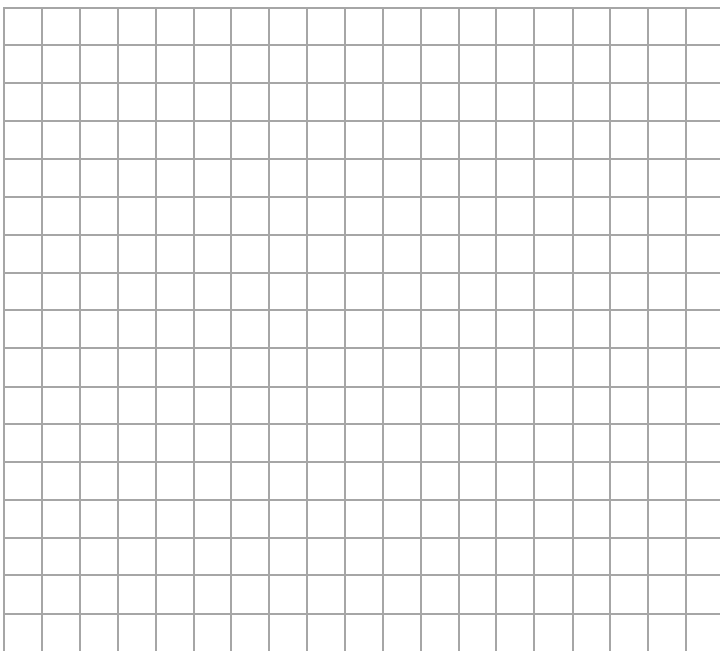
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 25 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 10 ml Natronlauge 0,01 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 10; 5; 2,5; 7,5 und 20 mL.



2. 20 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 14 ml Salzsäure 0,05 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 14; 7; 3,5; 10,5 und 28 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Salpetrige Säure der Stoffmengenkonzentrationen $8 \cdot 10^{-2}$ M; $8 \cdot 10^{-3}$ M und $8 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für eine Natriumcarbonat-Lösung wenn der pH-Wert der Lösung 11,5; 11,7 und 12,1 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 25 mL Ammoniakwasser werden mit 10 mL Salzsäure 0,01 M titriert.

b. 20 ml Salpetrige Säure werden mit 14 mL Natronlauge 0,05 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 70 mL einer 0,15 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 80 mL Lösung enthalten 2,79 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

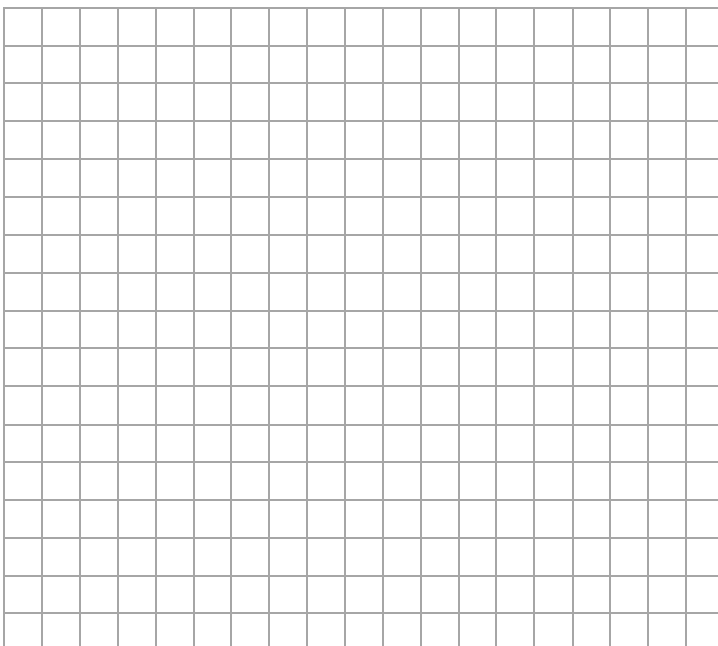
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 2 mL 2,5M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (110 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

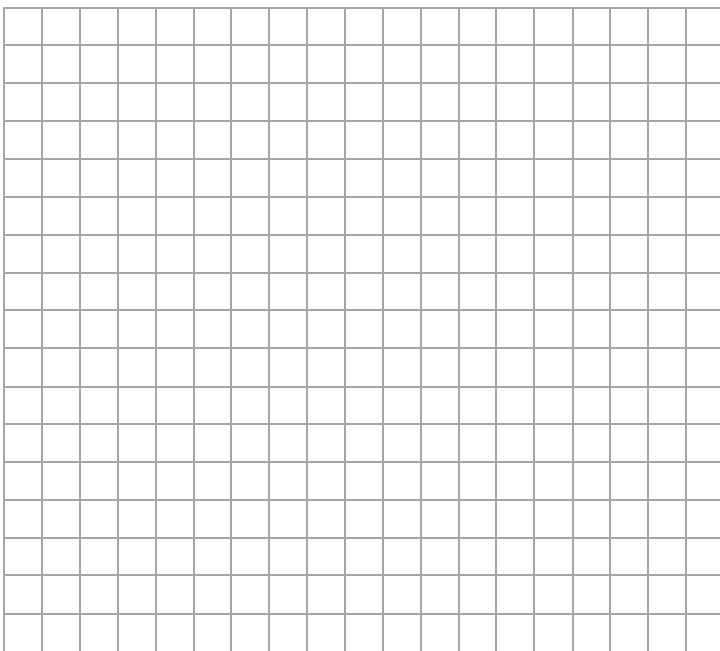
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 10 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 11 ml Natronlauge 0,04 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 11; 5,5; 2,75; 8,25 und 22 mL.



2. 25 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 15 ml Salzsäure 0,02 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 15; 7,5; 3,75; 11,25 und 30 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Flusssäure der Stoffmengenkonzentrationen $7 \cdot 10^{-2}$ M; $7 \cdot 10^{-3}$ M und $7 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Ammoniakwasser wenn der pH-Wert der Lösung 11,1; 11,5 und 12 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 10 mL einer Natriumcyanid-Lösung werden mit 11 mL Salzsäure 0,04 M titriert.

b. 25 ml Flusssäure werden mit 15 mL Natronlauge 0,02 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 60 mL einer 0,17 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 90 mL Lösung enthalten 3,14 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

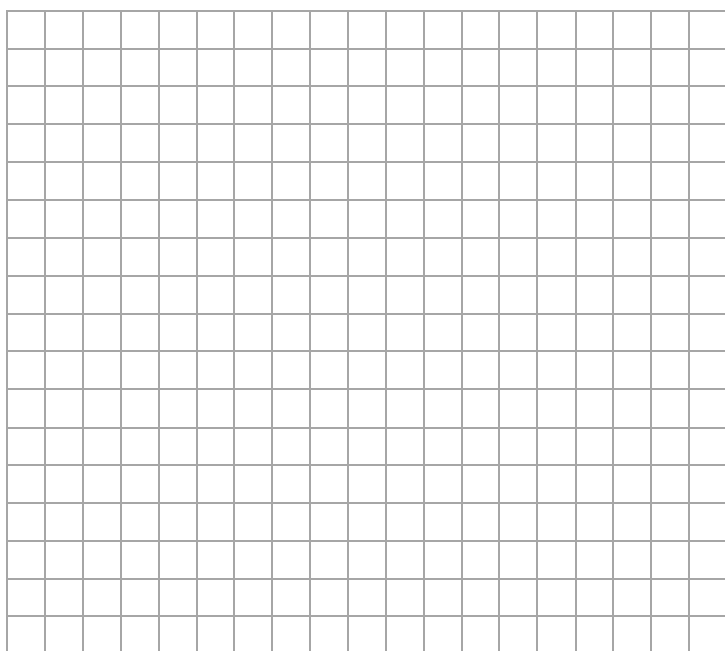
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 1 mL 5M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (120 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

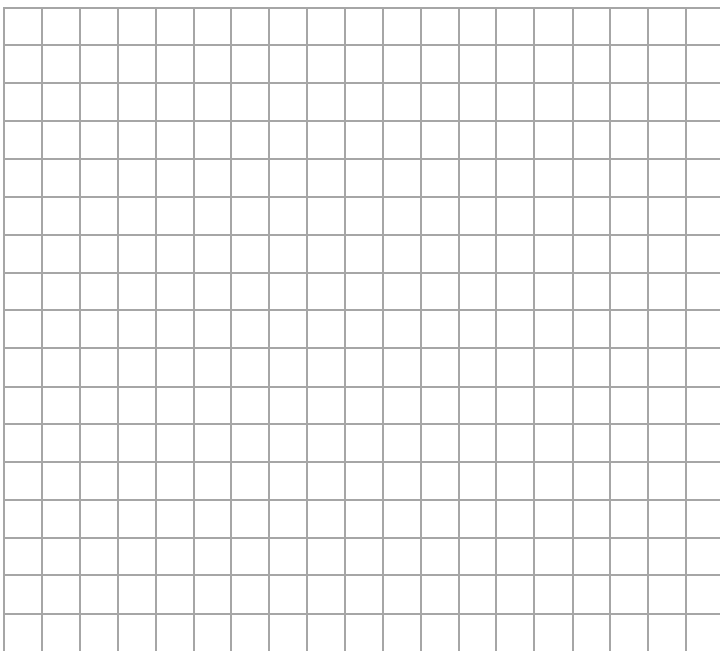
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 20 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 12 ml Natronlauge 0,05 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 12; 6; 3; 9 und 24 mL.



2. 10 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 16 ml Salzsäure 0,03 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 16; 8; 4; 12 und 32 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Ameisensäure der Stoffmengenkonzentrationen $6 \cdot 10^{-2}$ M; $6 \cdot 10^{-3}$ M und $6 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für eine Natriumcyanid-Lösung wenn der pH-Wert der Lösung 11,6; 12 und 12,3 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 20 mL einer Natriumnitrit-Lösung werden mit 12 mL Salzsäure 0,05 M titriert.

b. 10 ml Ameisensäure werden mit 16 mL Natronlauge 0,03 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 50 mL einer 0,2 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 100 mL Lösung enthalten 3,48 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

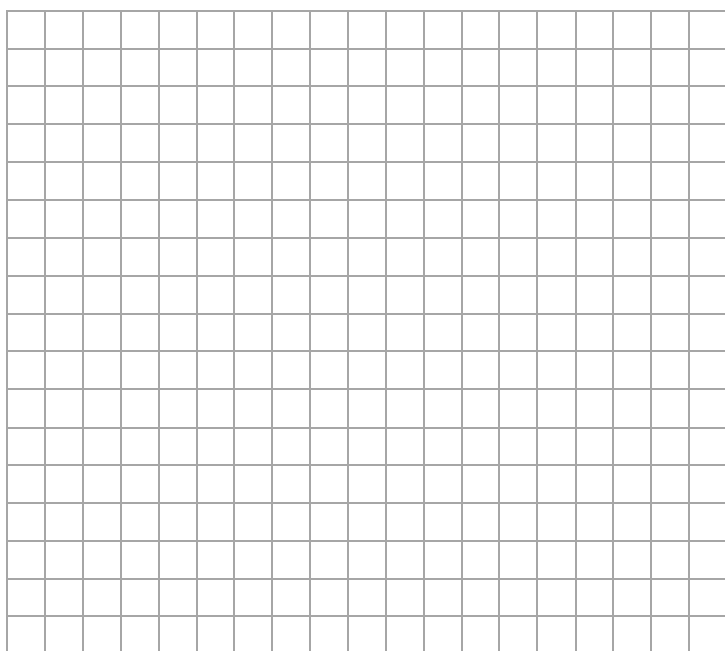
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 2 mL 2,5M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (130 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

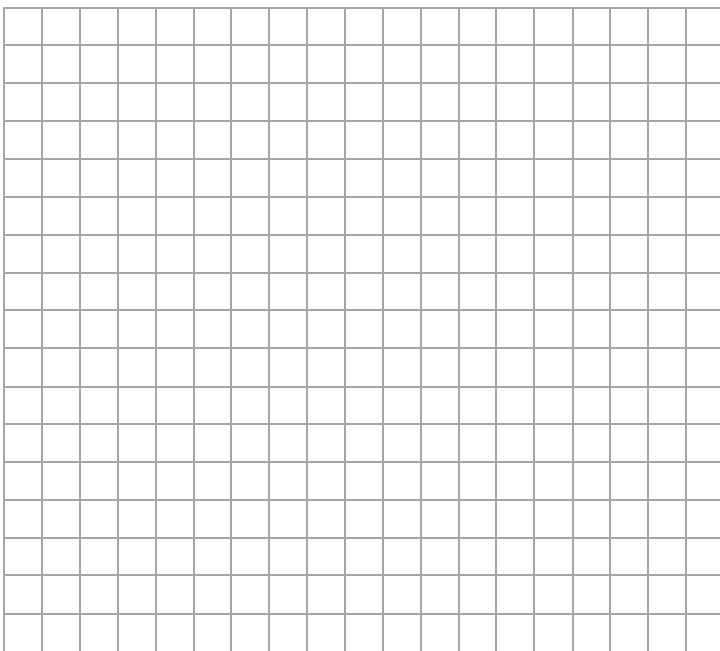
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 25 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 13 ml Natronlauge 0,02 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 13; 6,5; 3,25; 9,75 und 26 mL.



2. 20 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 17 ml Salzsäure 0,01 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 17; 8,5; 4,25; 12,75 und 34 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Essigsäure der Stoffmengenkonzentrationen $7 \cdot 10^{-2}$ M; $7 \cdot 10^{-3}$ M und $7 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für eine Natriumcarbonat-Lösung wenn der pH-Wert der Lösung 11,6; 11,8 und 12 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 25 mL Ammoniakwasser werden mit 13 mL Salzsäure 0,02 M titriert.

b. 20 ml Essigsäure werden mit 17 mL Natronlauge 0,01 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 110 mL einer 0,1 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 110 mL Lösung enthalten 3,83 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

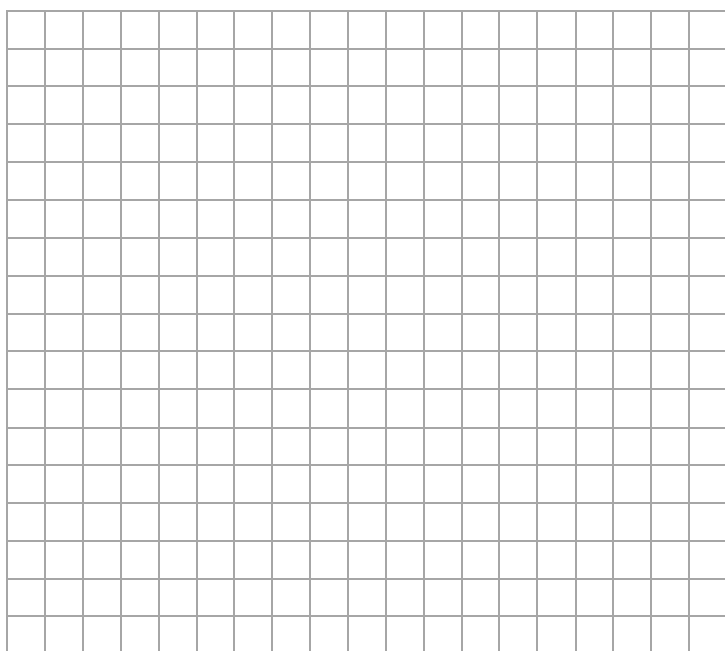
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 3 mL 1,7M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (140 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

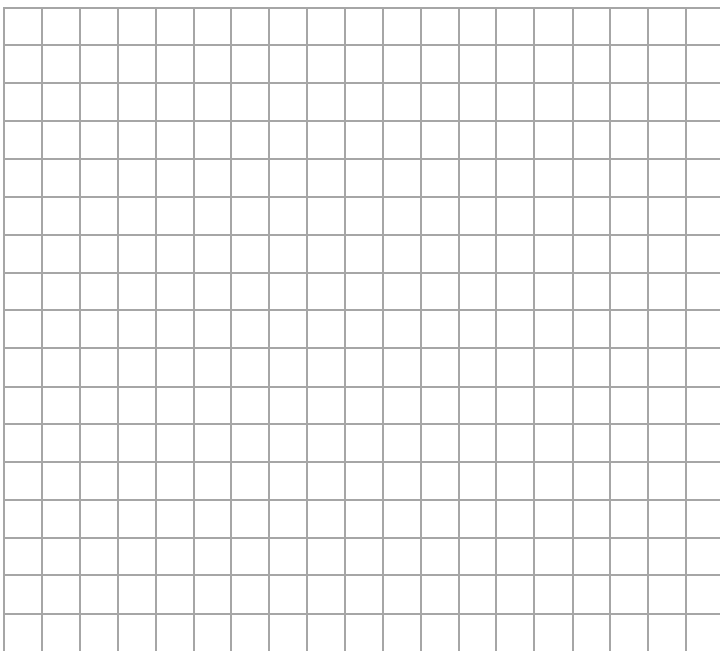
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 10 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 14 ml Natronlauge 0,03 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 14; 7; 3,5; 10,5 und 28 mL.



2. 25 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 18 ml Salzsäure 0,04 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 18; 9; 4,5; 13,5 und 36 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Salpetrige Säure der Stoffmengenkonzentrationen $8 \cdot 10^{-2}$ M; $8 \cdot 10^{-3}$ M und $8 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Ammoniakwasser wenn der pH-Wert der Lösung 11,2; 11,6 und 11,9 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 10 mL einer Natriumcyanid-Lösung werden mit 14 mL Salzsäure 0,03 M titriert.

b. 25 ml Salpetrige Säure werden mit 18 mL Natronlauge 0,04 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 120 mL einer 0,09 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 90 mL Lösung enthalten 3,14 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

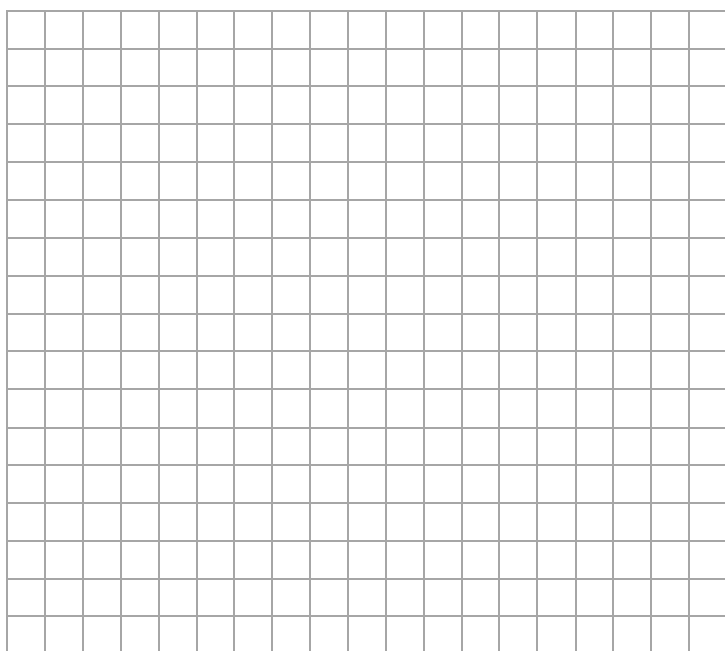
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 4 mL 1,3M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (150 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

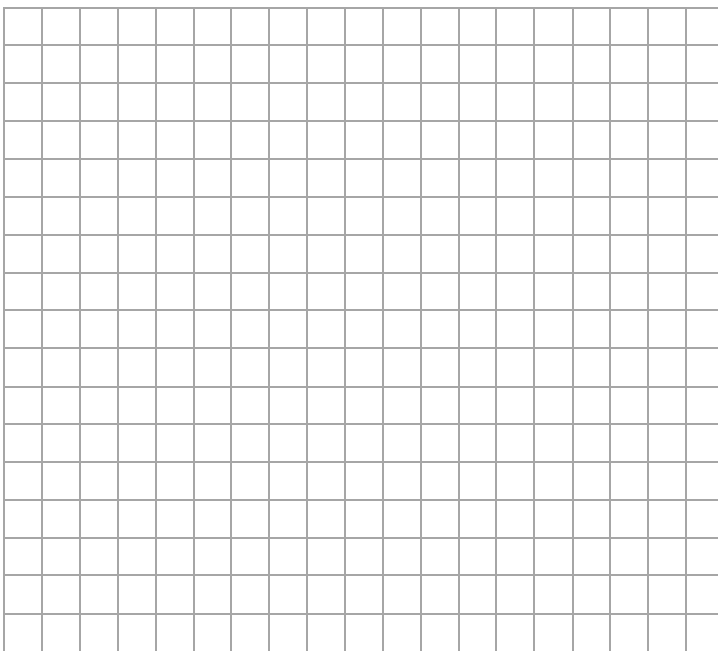
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 20 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 15 ml Natronlauge 0,01 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 15; 7,5; 3,75; 11,25 und 30 mL.



2. 10 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 19 ml Salzsäure 0,05 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 19; 9,5; 4,75; 14,25 und 38 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Flusssäure der Stoffmengenkonzentrationen $9 \cdot 10^{-2}$ M; $9 \cdot 10^{-3}$ M und $9 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für eine Natriumcyanid-Lösung wenn der pH-Wert der Lösung 11,7; 11,9 und 12,2 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 20 mL einer Natriumcarbonat-Lösung werden mit 15 mL Salzsäure 0,01 M titriert.

b. 10 ml Flusssäure werden mit 19 mL Natronlauge 0,05 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 130 mL einer 0,08 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 80 mL Lösung enthalten 2,79 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

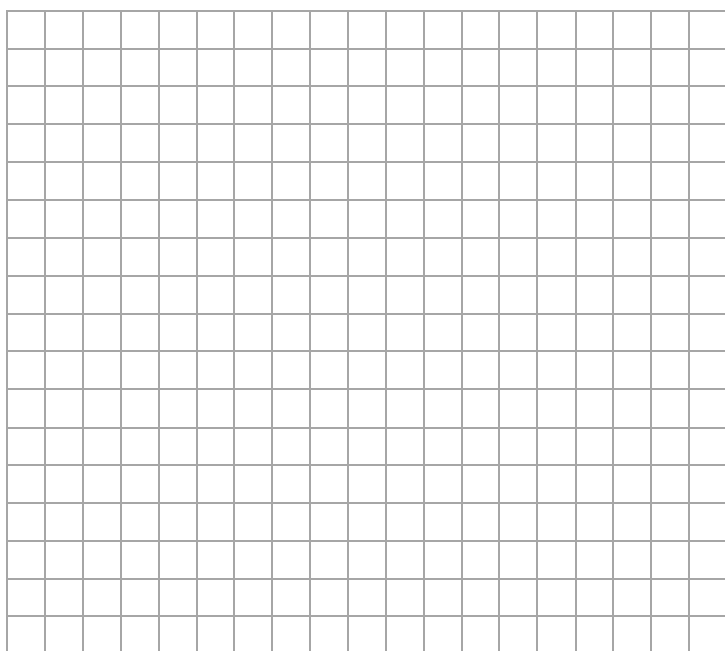
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 5 mL 1M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (160 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

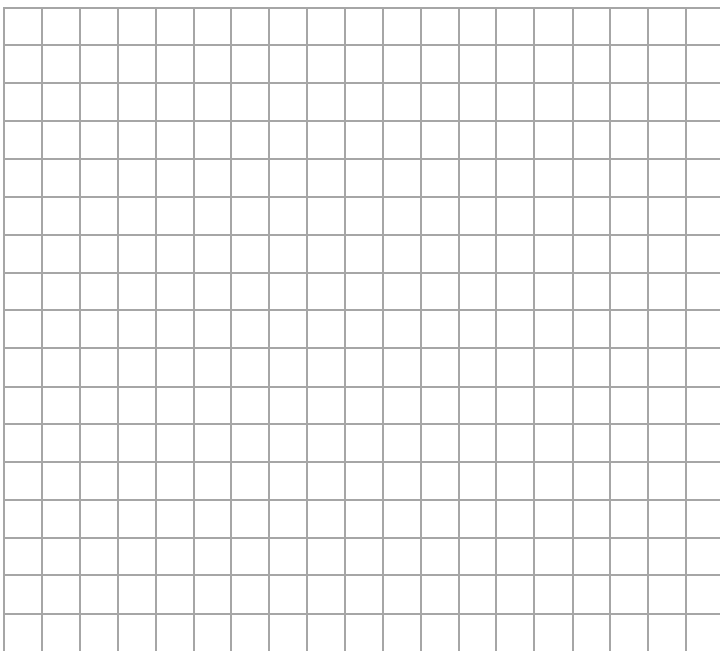
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 25 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 16 ml Natronlauge 0,04 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 16; 8; 4; 12 und 32 mL.



2. 20 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 20 ml Salzsäure 0,02 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 20; 10; 5; 15 und 40 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Ameisensäure der Stoffmengenkonzentrationen $8 \cdot 10^{-2}$ M; $8 \cdot 10^{-3}$ M und $8 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für eine Natriumcarbonat-Lösung wenn der pH-Wert der Lösung 11,4; 11,6 und 11,9 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 25 mL Ammoniakwasser werden mit 16 mL Salzsäure 0,04 M titriert.

b. 20 ml Ameisensäure werden mit 20 mL Natronlauge 0,02 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 140 mL einer 0,08 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 70 mL Lösung enthalten 2,44 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

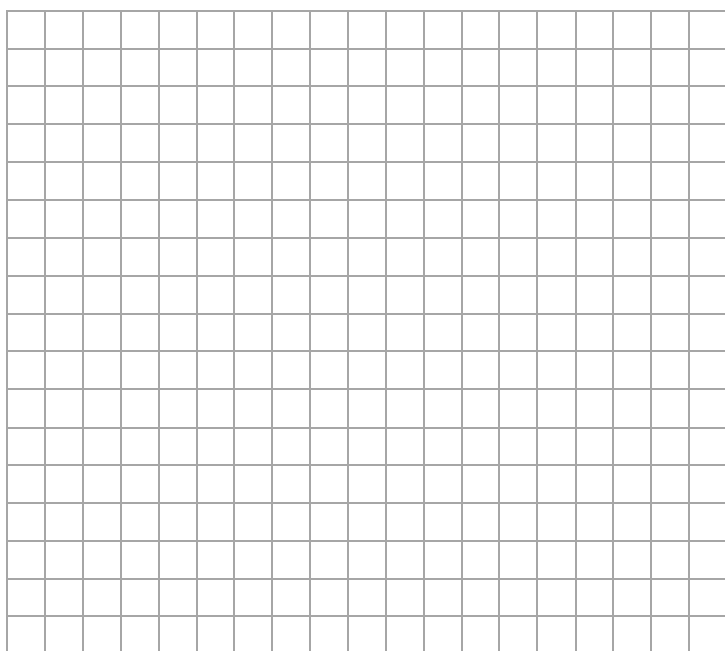
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 4 mL 1,3M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (150 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

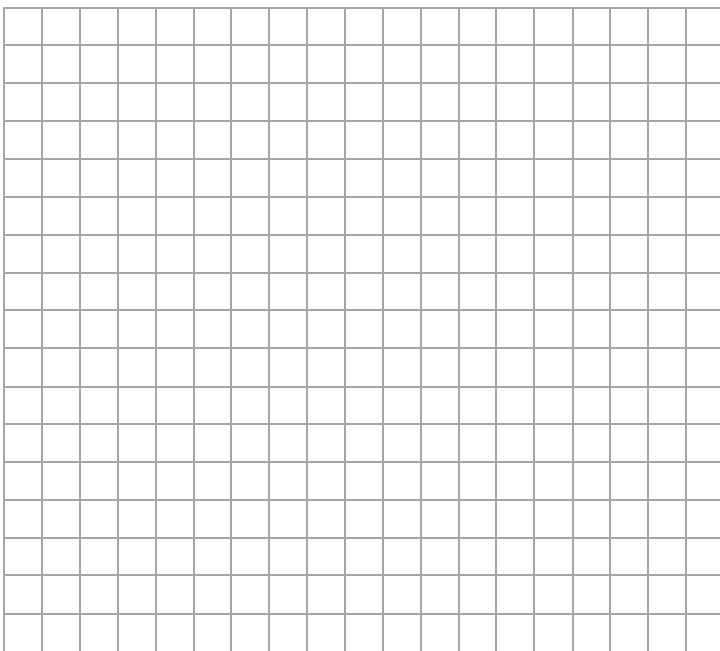
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 10 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 17 ml Natronlauge 0,05 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 17; 8,5; 4,25; 12,75 und 34 mL.



2. 25 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 21 ml Salzsäure 0,03 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 21; 10,5; 5,25; 15,75 und 42 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Essigsäure der Stoffmengenkonzentrationen $7 \cdot 10^{-2}$ M; $7 \cdot 10^{-3}$ M und $7 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Ammoniakwasser wenn der pH-Wert der Lösung 11,1; 11,4 und 11,8 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 10 mL einer Natriumcyanid-Lösung werden mit 17 mL Salzsäure 0,05 M titriert.

b. 25 ml Essigsäure werden mit 21 mL Natronlauge 0,03 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 150 mL einer 0,07 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 60 mL Lösung enthalten 2,09 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

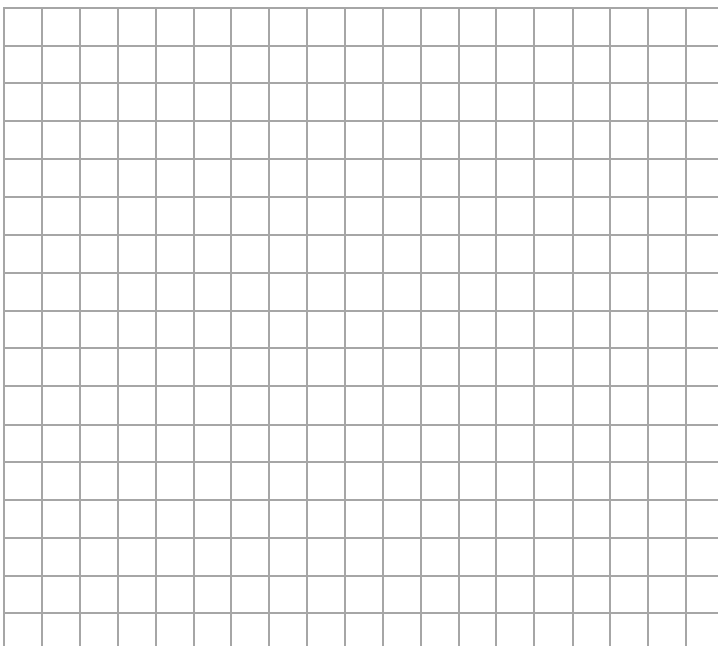
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 3 mL 1,7M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (140 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

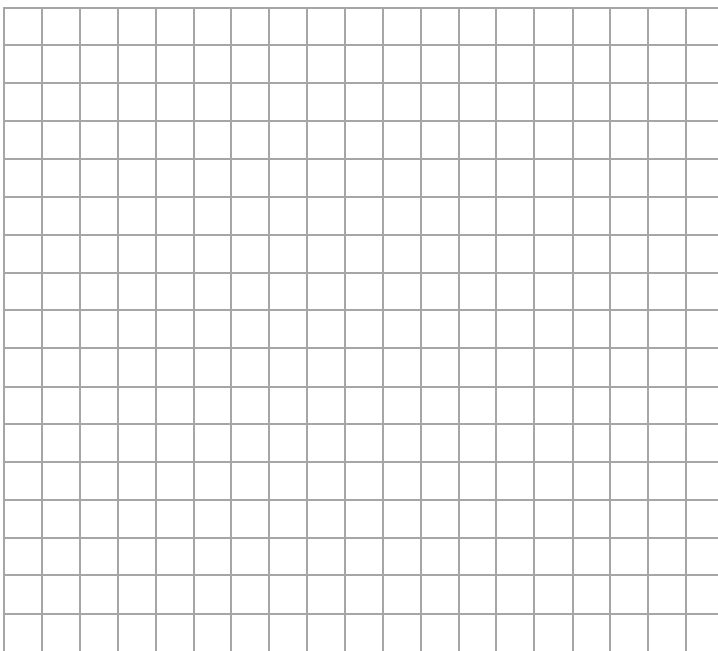
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 20 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 18 ml Natronlauge 0,02 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 18; 9; 4,5; 13,5 und 36 mL.



2. 10 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 22 ml Salzsäure 0,01 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 22; 11; 5,5; 16,5 und 44 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Salpetrige Säure der Stoffmengenkonzentrationen $6 \cdot 10^{-2}$ M; $6 \cdot 10^{-3}$ M und $6 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für eine Natriumcarbonat-Lösung wenn der pH-Wert der Lösung 11,2; 10,7 und 10,9 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 20 mL einer Natriumnitrit-Lösung werden mit 18 mL Salzsäure 0,02 M titriert.

b. 10 ml Salpetrige Säure werden mit 22 mL Natronlauge 0,01 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 160 mL einer 0,07 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 50 mL Lösung enthalten 1,74 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

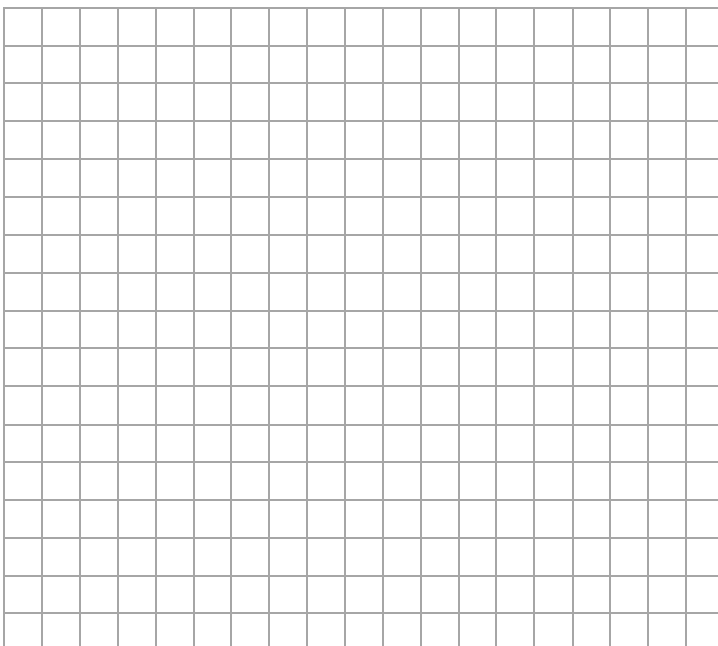
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 2 mL 2,5M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (130 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

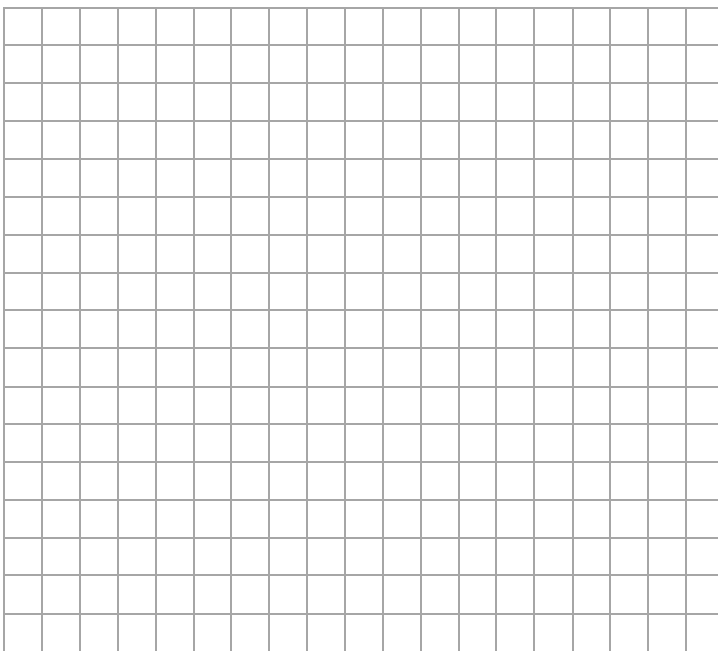
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 25 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 19 ml Natronlauge 0,03 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 19; 9,5; 4,75; 14,25 und 38 mL.



2. 20 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 23 ml Salzsäure 0,04 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 23; 11,5; 5,75; 17,25 und 46 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Flusssäure der Stoffmengenkonzentrationen $8 \cdot 10^{-2}$ M; $8 \cdot 10^{-3}$ M und $8 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für eine Natriumcarbonat-Lösung wenn der pH-Wert der Lösung 11,7; 11,9 und 12,2 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 25 mL Ammoniakwasser werden mit 19 mL Salzsäure 0,03 M titriert.

b. 20 ml Flusssäure werden mit 23 mL Natronlauge 0,04 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 170 mL einer 0,06 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 40 mL Lösung enthalten 1,4 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

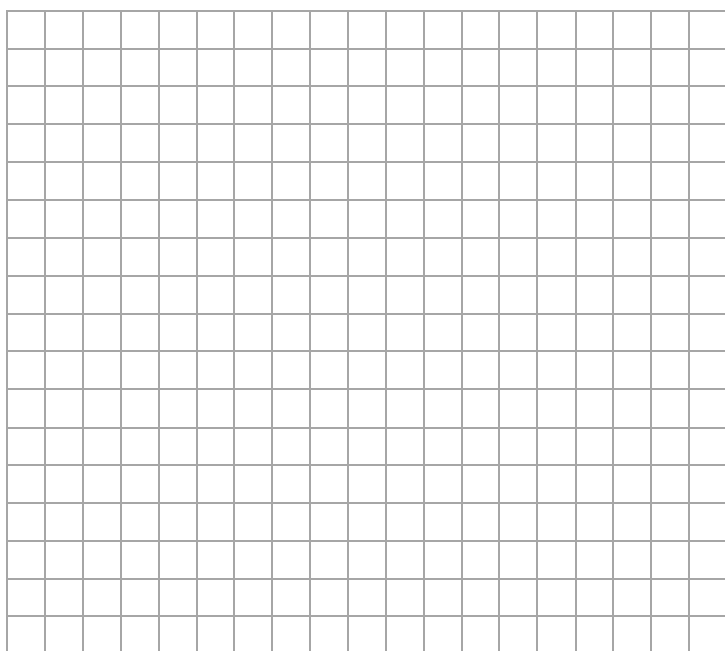
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 1 mL 5M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (120 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

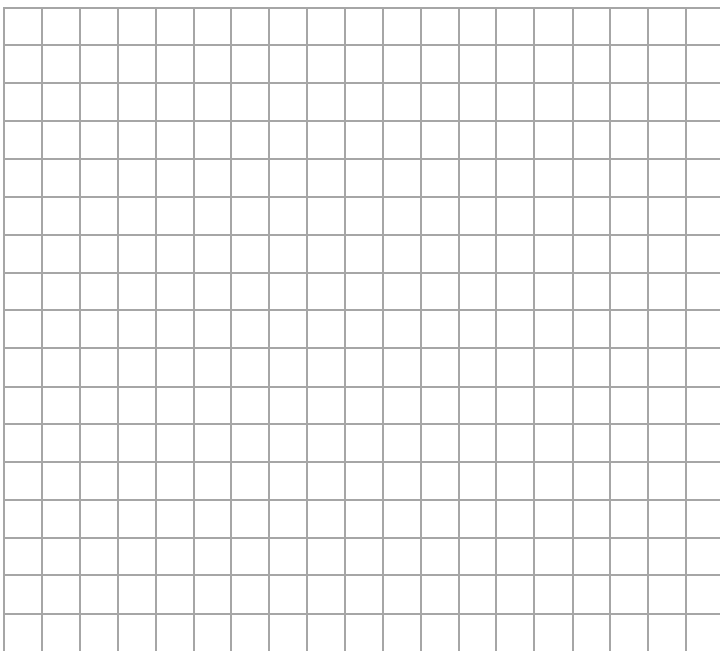
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 10 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 20 ml Natronlauge 0,01 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 20; 10; 5; 15 und 40 mL.



2. 25 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 24 ml Salzsäure 0,05 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 24; 12; 6; 18 und 48 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Ameisensäure der Stoffmengenkonzentrationen $4 \cdot 10^{-2}$ M; $4 \cdot 10^{-3}$ M und $4 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Ammoniakwasser wenn der pH-Wert der Lösung 11,4; 11,9 und 12,3 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 10 mL einer Natriumcyanid-Lösung werden mit 20 mL Salzsäure 0,01 M titriert.

b. 25 ml Ameisensäure werden mit 24 mL Natronlauge 0,05 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 180 mL einer 0,06 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 30 mL Lösung enthalten 1,05 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

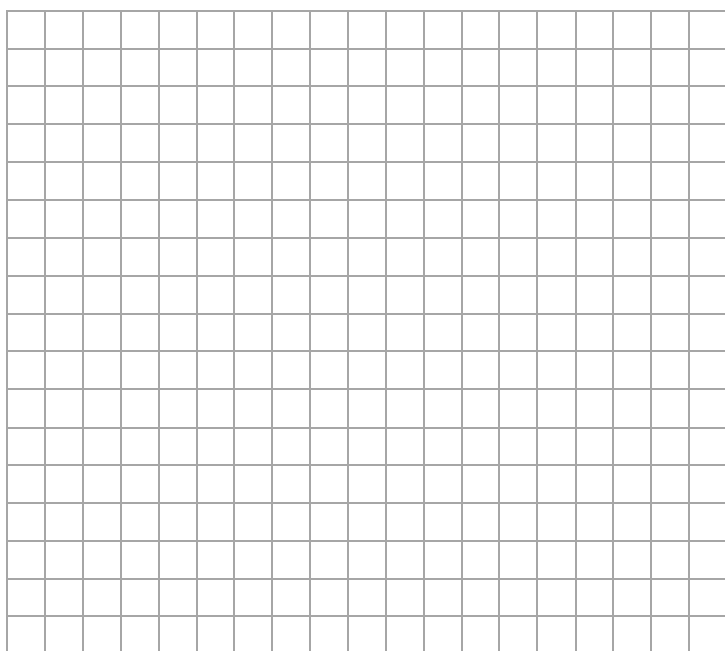
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 2 mL 2,5M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (110 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

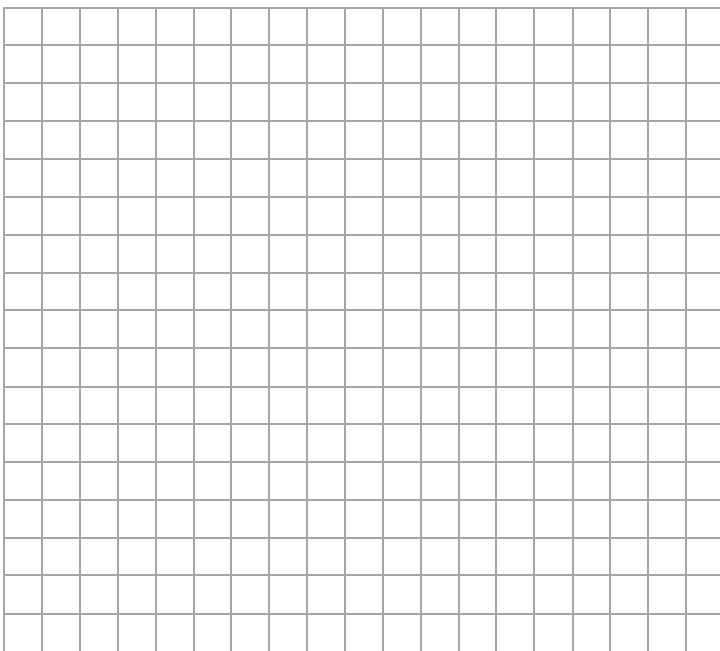
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 20 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 21 ml Natronlauge 0,04 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 21; 10,5; 5,25; 15,75 und 42 mL.



2. 10 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 25 ml Salzsäure 0,02 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 25; 12,5; 6,25; 18,75 und 50 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Essigsäure der Stoffmengenkonzentrationen $3 \cdot 10^{-2}$ M; $3 \cdot 10^{-3}$ M und $3 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für eine Natriumcyanid-Lösung wenn der pH-Wert der Lösung 11,8; 12 und 12,2 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 20 mL einer Natriumnitrit-Lösung werden mit 21 mL Salzsäure 0,04 M titriert.

b. 10 ml Essigsäure werden mit 25 mL Natronlauge 0,02 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 190 mL einer 0,06 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 35 mL Lösung enthalten 1,22 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

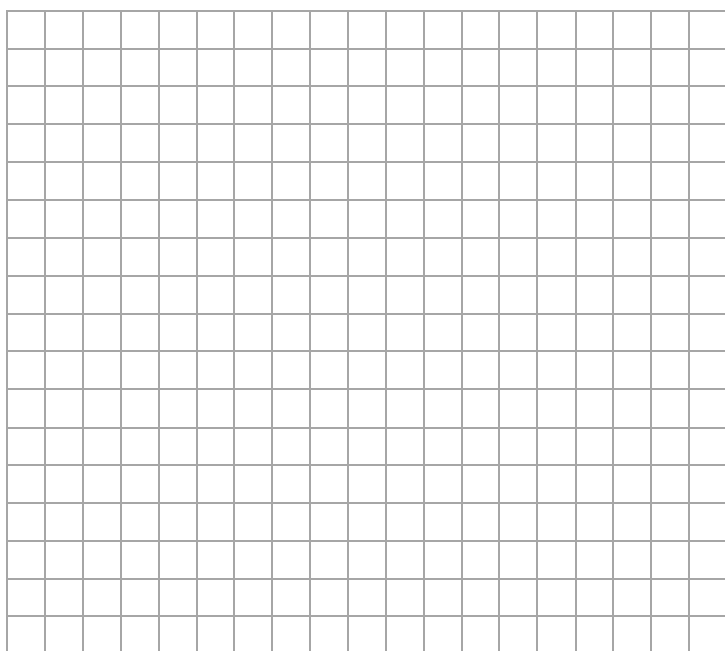
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 3 mL 1,7M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (100 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

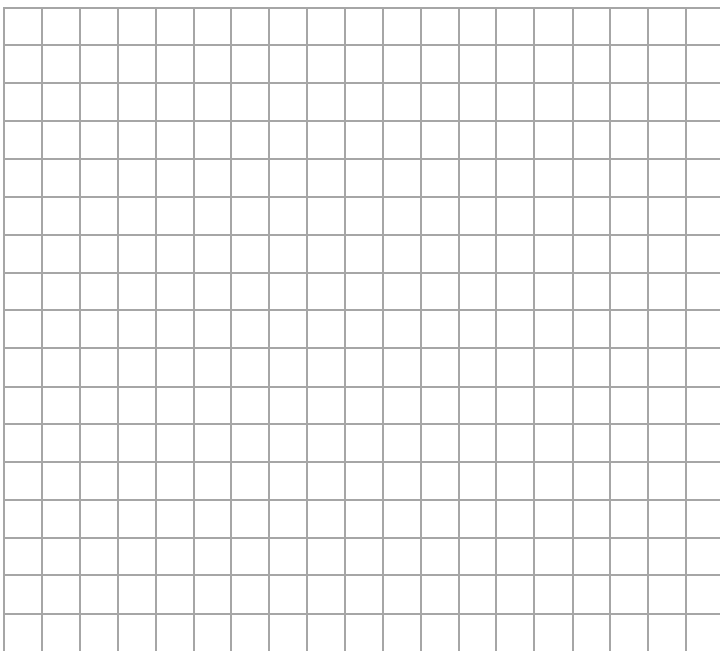
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 25 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 22 ml Natronlauge 0,05 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 22; 11; 5,5; 16,5 und 44 mL.



2. 20 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 26 ml Salzsäure 0,03 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 26; 13; 6,5; 19,5 und 52 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Salpetrige Säure der Stoffmengenkonzentrationen $5 \cdot 10^{-2}$ M; $5 \cdot 10^{-3}$ M und $5 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für eine Natriumcarbonat-Lösung wenn der pH-Wert der Lösung 11,5; 11,8 und 12,1 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 25 mL Ammoniakwasser werden mit 22 mL Salzsäure 0,05 M titriert.

b. 20 ml Salpetrige Säure werden mit 26 mL Natronlauge 0,03 M titriert.

1G Säure-Base-Berechnungen	Name:	
-----------------------------------	--------------	--

I. Pufferlösungen

1. (i) Geben Sie den pH-Bereich der folgenden Lösungen an (begründen Sie Ihre Antwort mit Gleichungen und Tabellenwerten):

a. Lösung A: 200 mL einer 0,05 M Natriumdihydrogenphosphat-Lösung.

b. Lösung B: 25 mL Lösung enthalten 0,87 g Kaliumhydrogenphosphat.

(ii). Berechnen Sie jeweils den pH-Wert der folgenden Lösungen:

c. Man vermischt Lösung A mit Lösung B: (Hinweis: berechnen Sie die Stoffmengen der Säure und der Base).

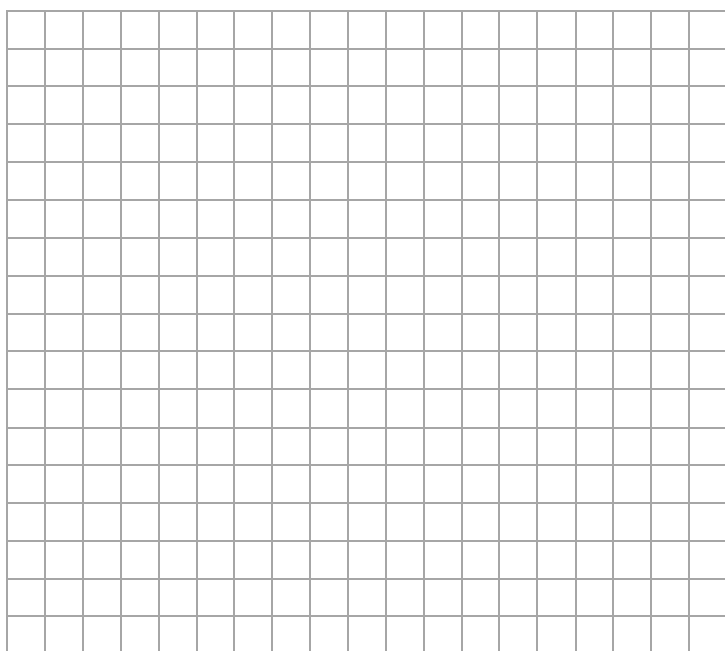
d. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, gibt 2 mL 2,5M Salzsäurelösung hinzu und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

e. Man vermischt Lösung A mit Lösung B in einem 250 mL Messkolben, löst etwas (120 mg) Natriumhydroxid darin auf und füllt dann bis zum Eichstrich auf.

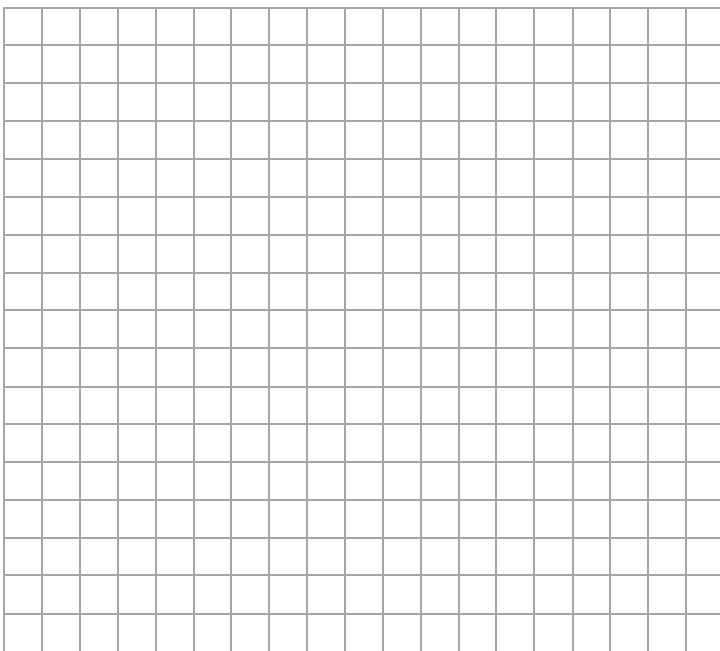
II. Berechnungen zu Titrationskurven

Berechnen Sie jeweils den pH-Wert für die angegebenen Volumen an zugefügter Maßlösung. Skizzieren Sie dann die Titrationskurve (pH: 0,5 cm/pH-Einheit, Maßlösung: 4 cm/Äquivalenzpunkt-Volumen)

1. 10 ml Ameisensäure ($pK_s=3,75$) werden von 23 ml Natronlauge 0,02 M titriert. Volumen an zugefügter Natronlauge: 0; 23; 11,5; 5,75; 17,25 und 46 mL.



2. 25 ml Ammoniaklösung ($pK_B=4,75$) werden von 27 ml Salzsäure 0,01 M titriert. Volumen an zugefügter Salzsäure: 0; 27; 13,5; 6,75; 20,25 und 54 mL.



III. Protolysegrad und Farbindikatoren

1. a. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Flusssäure der Stoffmengenkonzentrationen $9 \cdot 10^{-2}$ M; $9 \cdot 10^{-3}$ M und $9 \cdot 10^{-4}$ M.

b. Berechnen Sie jeweils den Protolysegrad für Ammoniakwasser wenn der pH-Wert der Lösung 11,6; 11,8 und 12 beträgt.

2. Berechnen Sie jeweils den pH-Wert am Äquivalenzpunkt. Geben Sie dann einen Farbindikator an, welcher für diese Titration geeignet ist. Geben Sie auch zwei Farbindikatoren an, welche für diese Titration auf keinen Fall in Frage kommen.

a. 10 mL einer Natriumcyanid-Lösung werden mit 23 mL Salzsäure 0,03 M titriert.

b. 25 ml Ameisensäure werden mit 27 mL Natronlauge 0,02 M titriert.