

Tan

NAME

Jun Wei

VORNAME

Übungen zu: AUSWERTUNG VON MESSUNGEN: FEHLERRECHNUNG

Blatt Nr. 1/F SIGNIFIKANTE STELLEN WS 2023/2024

Datensatz Nr. 6-F-4.01132

	1. Abgabe (23.10.2023 14:00)				2. Abgabe (27.10.2023 16:00)			
Bewertung:	A)	B)	C)	D)	A)	B)	C)	D)

A) Angabe von Messwerten

Schreiben Sie die folgenden Wertepaare unter Berücksichtigung von zwei signifikanten Stellen des absoluten Fehlers.

		1. Abgabe		2. Abgabe	
1.	3567,832±9,243	3567,8 ± 9,2		±	
2.	11511±5128	(115 ± 51) × 10 <sup>3</sup>		±	
3.	83,01±3,03	83,0 ± 3,0		±	
4.	40000±600	(4000 ± 6,0) × 10 <sup>2</sup>		±	
5.	100005±77242	(100 ± 77) × 10 <sup>3</sup>		±	
6.	434,82±9,98	435 ± 10		±	

B) Güteklasse von elektrischen Messinstrumenten

Ein analoges Messinstrument der Güteklasse 5 zeigt bei Vollausschlag 12,5V an.

Die abgelesene Spannung ist 9,8264 V.

Geben Sie den Messwert inklusive Fehler (zwei signifikante Stellen) an.

	Abgelesene Spannung	1. Abgabe		2. Abgabe	
	9,8264 V	9,83 ± 0,63		±	

C) Ablesung bei digitalen Messinstrumenten

Für ein Digitalthermometer seien folgende Fehler im Datenblatt angegeben:

-200°C bis -100°C: (0,3 % rdg + 1°C) und -99,9°C bis 999,9°C: (0,2% rdg + 0,7°C).

Geben Sie den Messwert inklusive Fehler in sinnvoller Stellenzahl an.

	Abgelesene Temperatur	1. Abgabe		2. Abgabe	
	482,1 °C	482,1 ± 2,2		±	

11  
755,25 K

D) Taschenrechnertest

Geben Sie die Ergebnisse der folgenden Rechnungen auf fünf signifikante Stellen an.

		1. Abgabe		2. Abgabe	
1.	$\frac{0,00264 * 25,46}{24,65 - 2,64}$	3,0538 × 10 <sup>-3</sup>			
2.	82,79 * (69 - 32 * 2,19 <sup>2</sup> )	-7008,9			
3.	$5965 * e^{\left(\frac{-98,7}{97,8 - 4,96}\right)}$	2060,1			
4.	247,4 * 45,6 <sup>0,41</sup> * 58,9 <sup>-0,41</sup>	222,76			
5.	$\sin\left(2\pi * \frac{0,24}{1,85} + \pi/4\right) * \sin(2\pi * 0,23 - \pi/16)$	0,94818			
6.	$\ln\left(e^{\frac{-2,421}{3-1,1}}\right)$	-1,2742			