

.....  
imię i nazwisko

.....  
data wykonania ćwiczenia

.....  
kierunek studiów

.....  
prowadzący

.....  
dzień i godzina zajęć

## SPRAWOZDANIE ĆWICZENIE 12

**Zadanie 1.** Zważyć kulki:

Mała kulka  $m_m =$

Średnia kulka  $m_s =$

Duża kulka  $m_d =$

Dokładność pomiaru  $\Delta m =$

**Zadanie 2.** Zmierzyć średnicę kraterów powstałych na skutek spadku kulek z różnych wysokości.

### Mała Kulka

wysokość $h$ [m]	średnica krateru $D$ [ ]			średnia arytmetyczna $D_{sr}$ [ ]
	1	2	3	
0,5				
1,0				
1,5				
2,0				

### Średnia Kulka

wysokość $h$ [m]	średnica krateru $D$ [ ]			średnia arytmetyczna $D_{sr}$ [ ]
	1	2	3	
0,5				
1,0				
1,5				
2,0				

**Duża kulka**

wysokość $h$ [m]	średnica krateru $D$ [ ]			średnia arytmetyczna $D_{sr}$ [ ]
	1	2	3	
1,5				
2,0				

Obliczenia (obowiązkowo należy przedstawić „krok po kroku” obliczenia dla wybranej wielkości):

**Zadanie 3.** Obliczyć wartości energii potencjalnej  $E_p$  kulek.

wysokość $h$ [m]	energia potencjalną $E_p$ [ ]		
	<b>Mała Kulka</b>	<b>Średnia Kulka</b>	<b>Duża Kulka</b>
0,5			X
1,0			X
1,5			
2,0			

Obliczenia (obowiązkowo należy przedstawić „krok po kroku” obliczenia dla wybranej wielkości):

--	--

**Zadanie 4.** Wyliczyć logarytm dziesiętny ( $\lg$ ) energii potencjalnej oraz średnią średnicę krateru otrzymaną dla poszczególnej kulki.

Mała Kulka		Średnia Kulka		Duża Kulka	
$\lg(D_{sr})$	$\lg(E_p)$	$\lg(D_{sr})$	$\lg(E_p)$	$\lg(D_{sr})$	$\lg(E_p)$

**Zadanie 5.** Sporządzić wykres zależności  $\lg(D_{sr}) = f(\lg(E_p))$  i wyznaczyć współczynnik kierunkowy prostej (w układzie podwójnie logarytmicznym będzie to wykładnik potęgi\*).

Zapisać równanie prostej: .....

Współczynnik kierunkowy prostej wynosi  $a = \dots\dots\dots$

(\* Wykładnik potęgi wynosi .....

**Zadanie 6.** Oszacować, jaką energię potencjalną miał meteoryt, który spadł w Arizonie, jeśli średnica powstałego krateru wynosi 1200 m. Należy skorzystać z równania prostej wyznaczonej w Zadaniu 5.

Obliczenia:

--

**Zadanie 7.** Obliczyć energię kinetyczną  $E_k$  meteorytu, który spadł w Arizonie i porównać ją z wartością energii uzyskanej w Zadaniu 6.

Do obliczeń  $E_k$  należy przyjąć<sup>1</sup>:

masę meteorytu  $M_m = 3 \cdot 10^8$  kg;

prędkość meteorytu  $v_m = 12000$  m/s

Obliczenia:

## WNIOSKI

---

<sup>1</sup> <https://www.barringercrater.com/the-crater>