



Multimédia a kísérleti mérések szolgálatában

Geda, Gábor
Számítástudományi Tanszék
Eszterházy Károly Főiskola

gedag@aries.ektf.hu

A mérés szempontjából a számítógép szerepe...

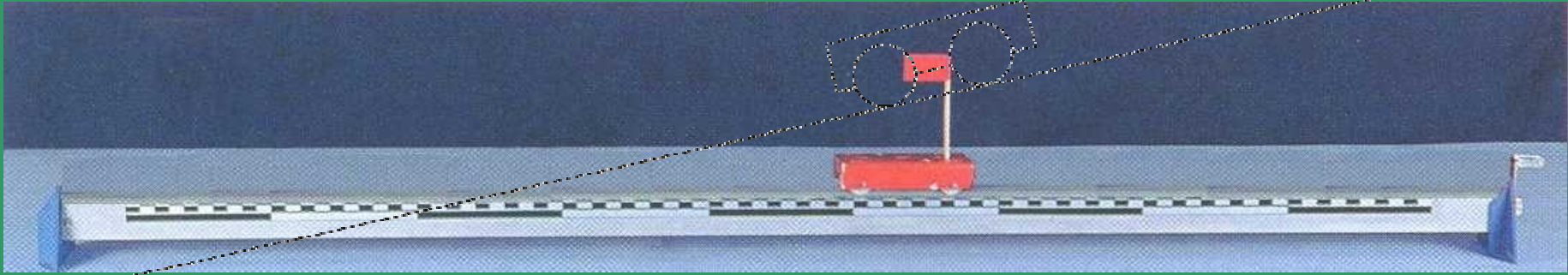
- **aktív:**

mintavételezés,
kiértékelés

- **passzív:**

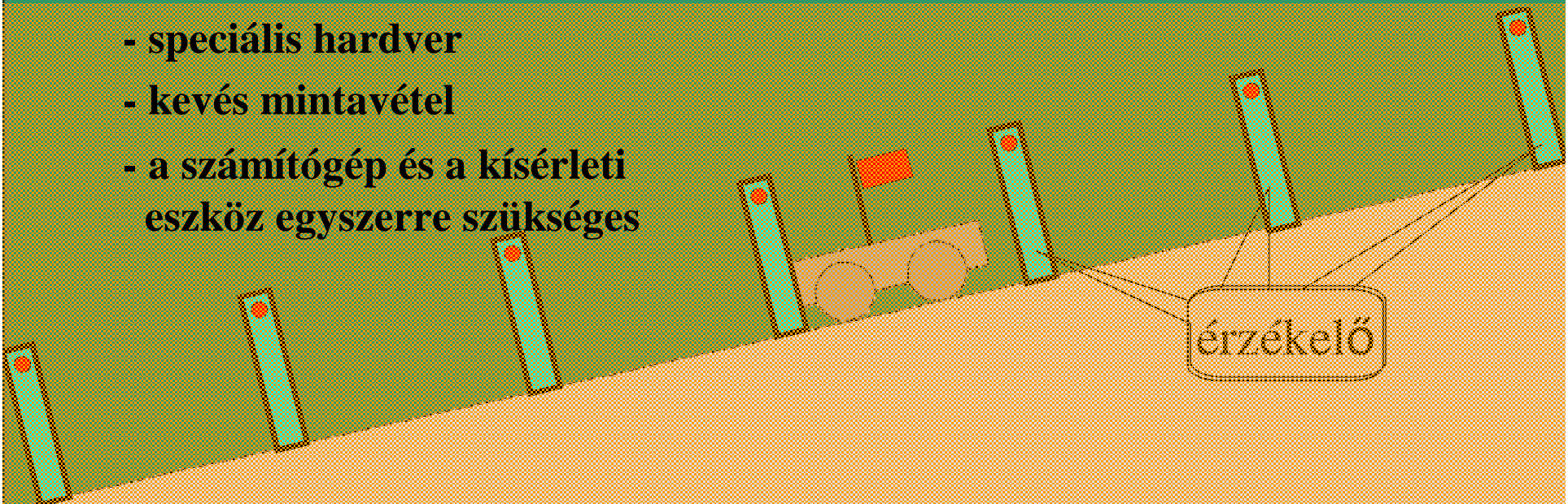
megjelenítés

Aktív 1.

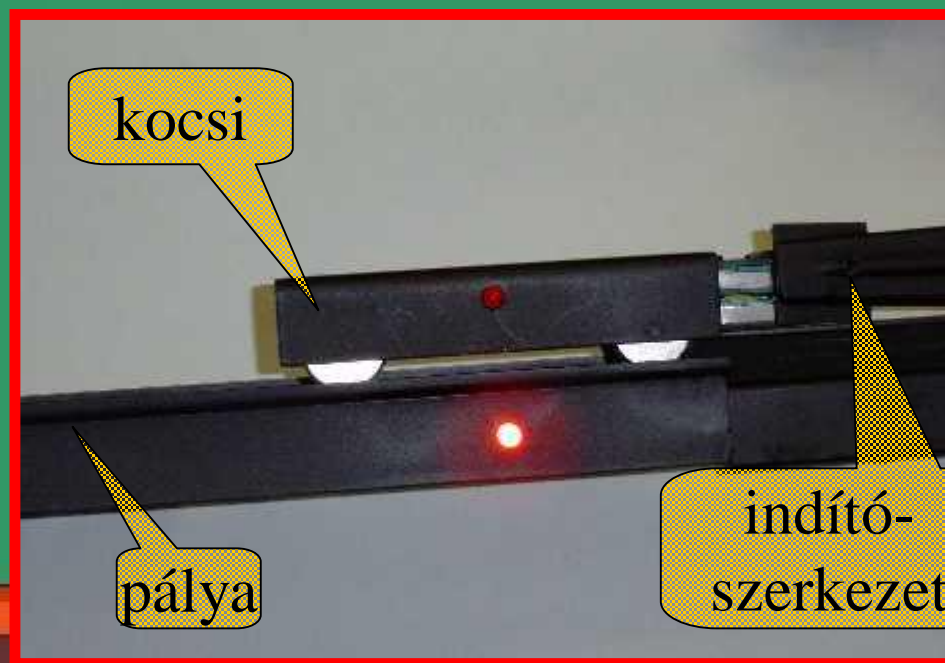
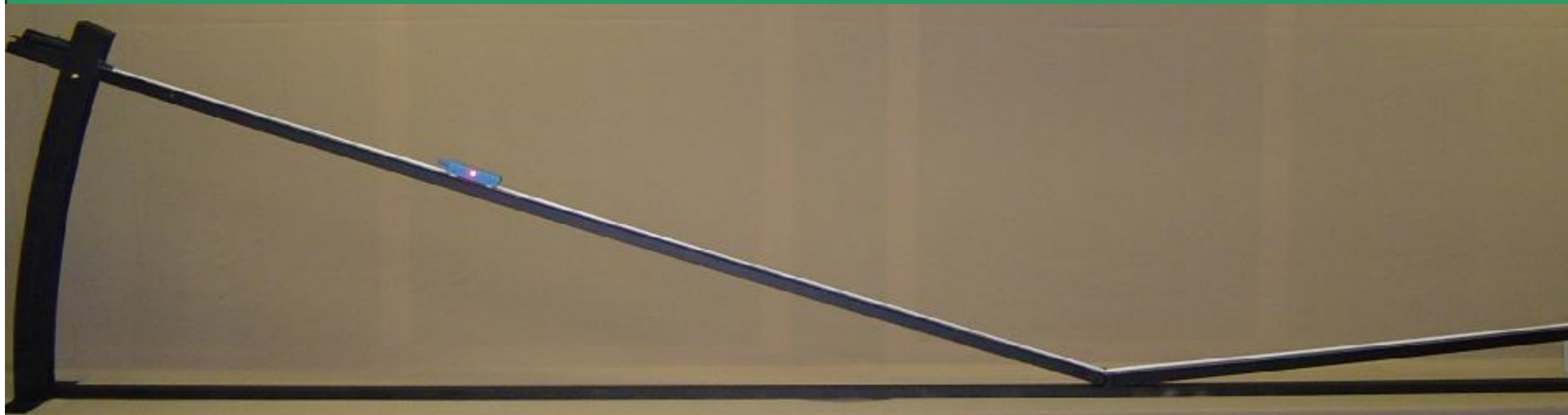


hátrányai:

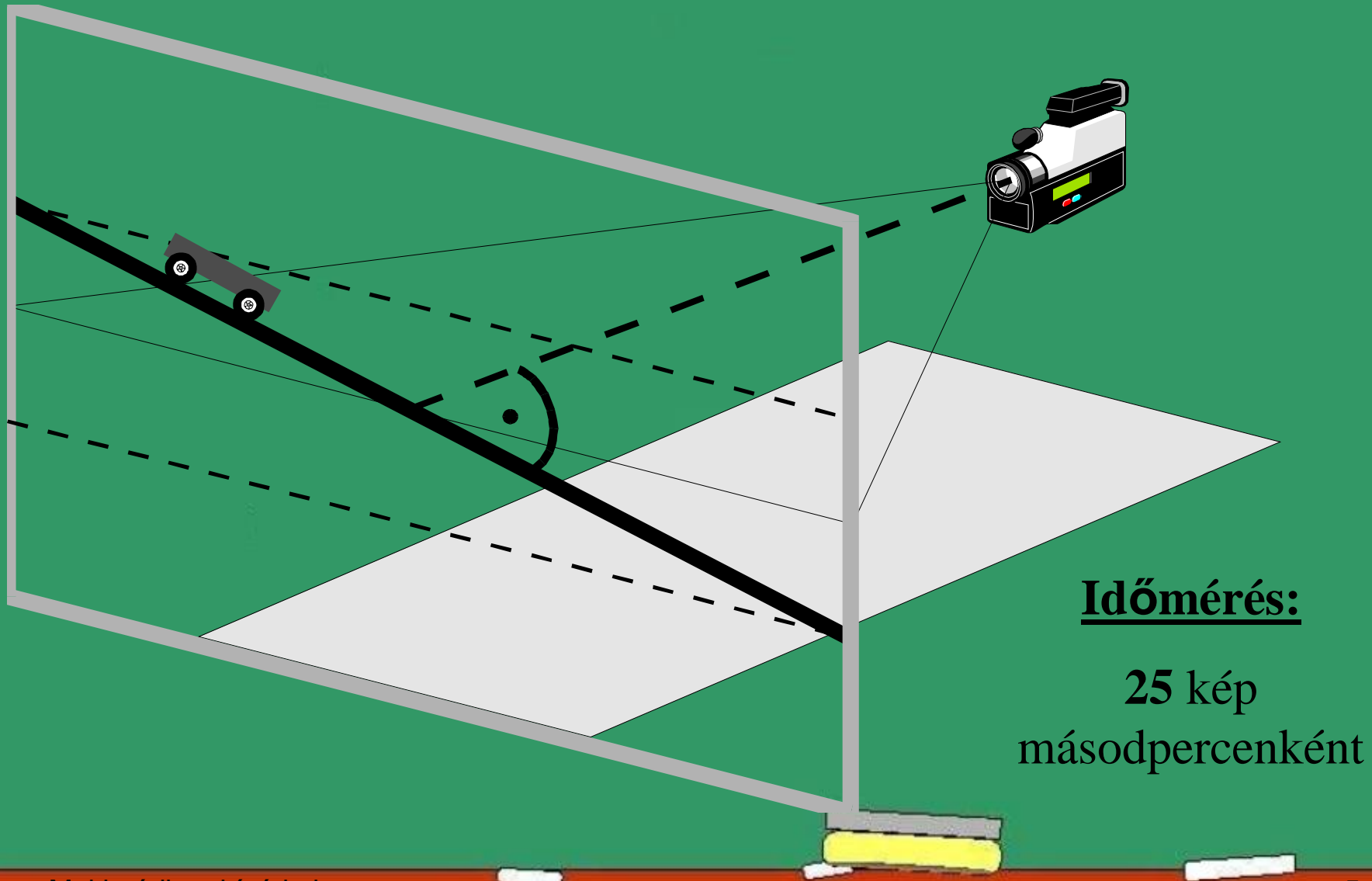
- speciális hardver
- kevés mintavétel
- a számítógép és a kísérleti eszköz egyszerre szükséges



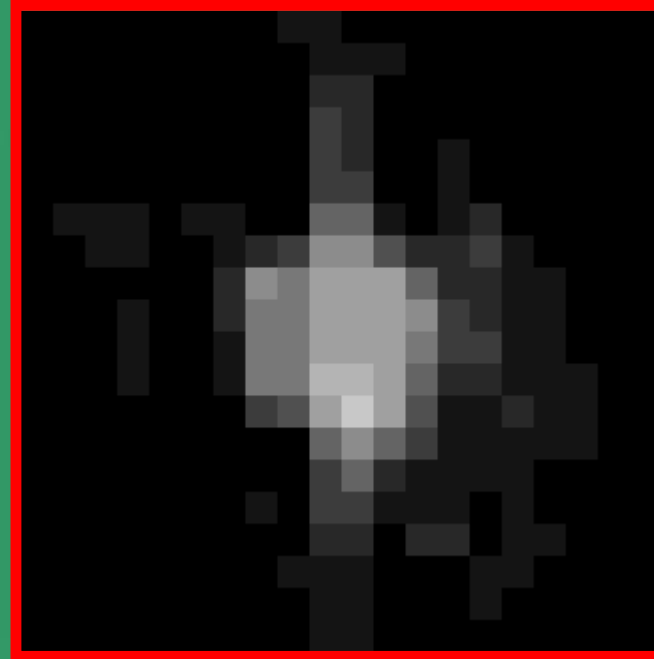
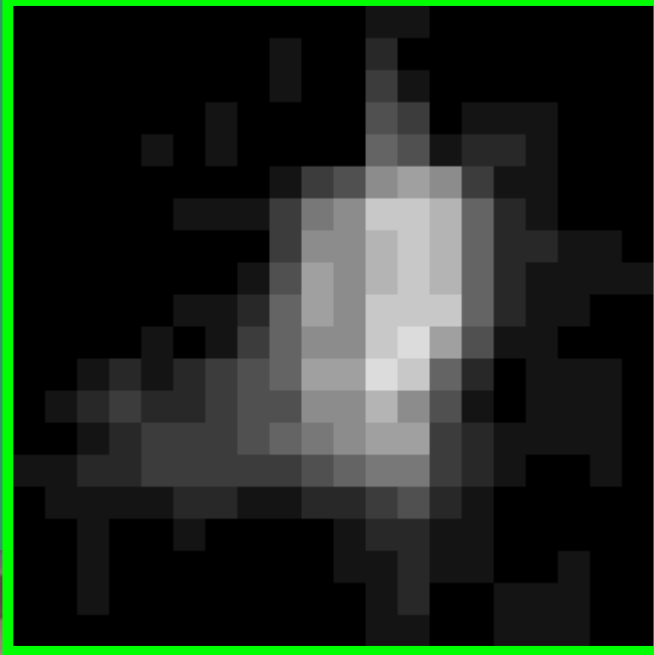
Aktív 2.



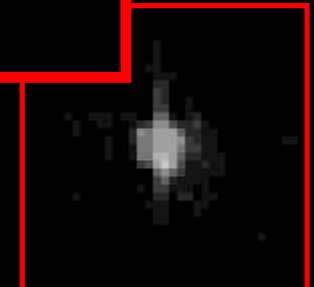
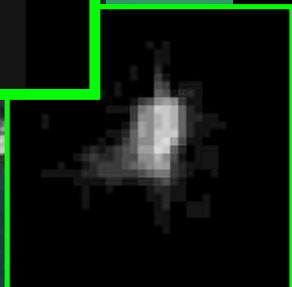
Az alapötletéről...



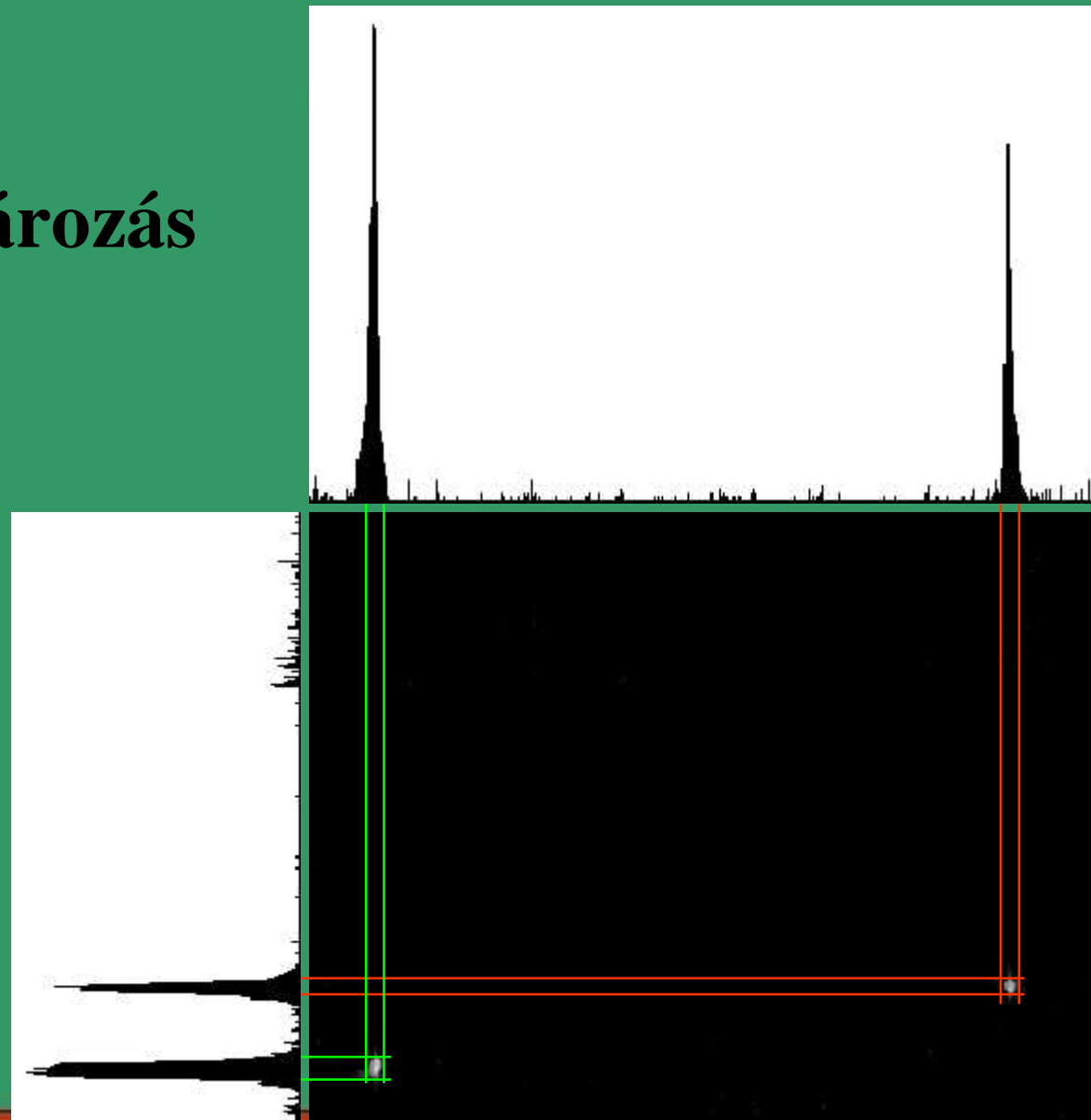
Multimédia a kísérleti mérések szolgálatában



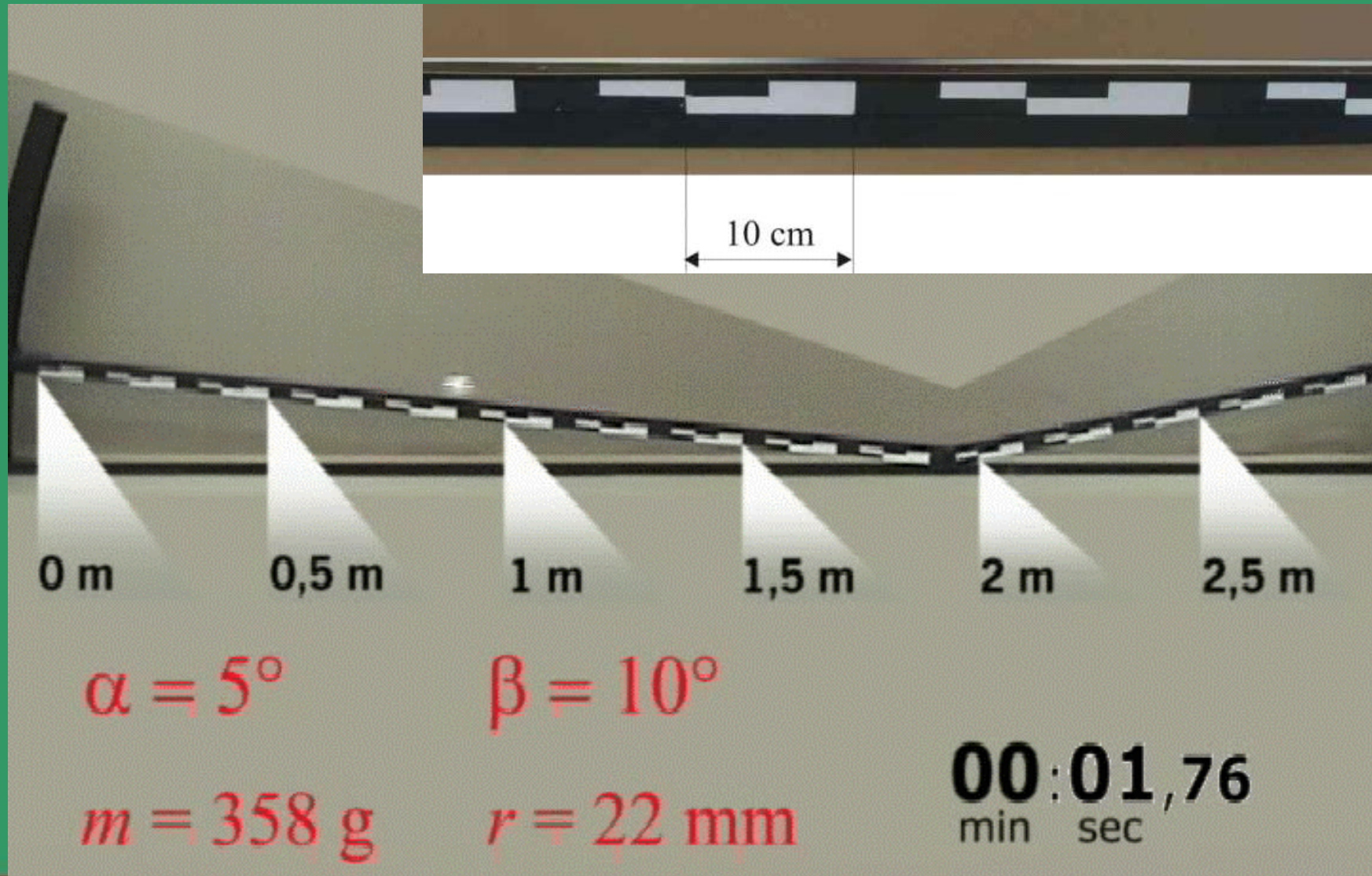
(B - A)



Helymeghatározás

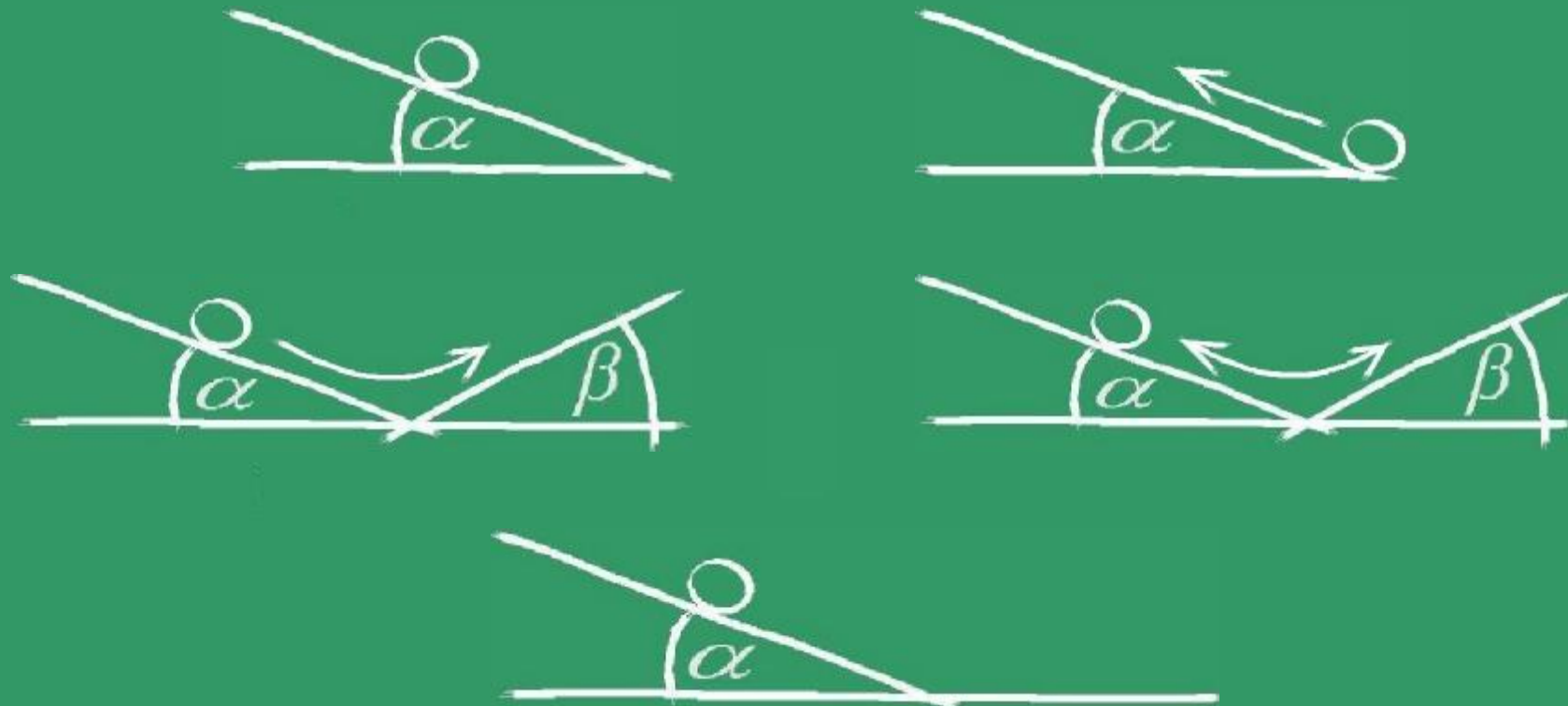


Passzív



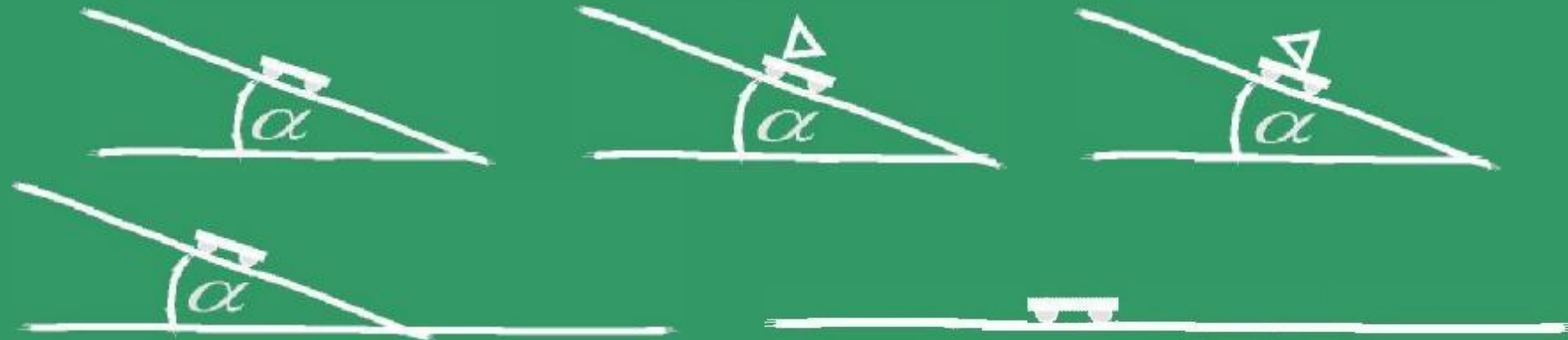
Multimédia a kísérleti mérések szolgálatában

Kísérletek golyóval



Multimédia a kísérleti mérések szolgálatában

Kísérletek kiskoccsival



Kísérletek légpárnás koccsival

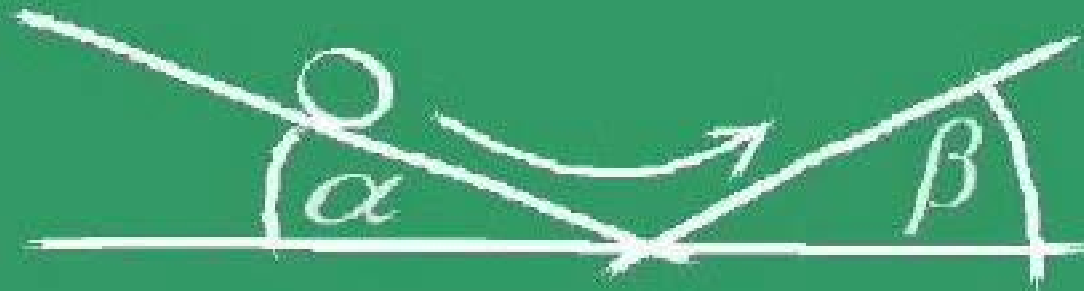


Multimédia a kísérleti mérések
szolgálatában

Golyó gördül le

α hajlásszögű lejtőn,

majd felfut a szemközti lejtőre



$$\alpha = 5^\circ$$

$$\beta = 10^\circ$$

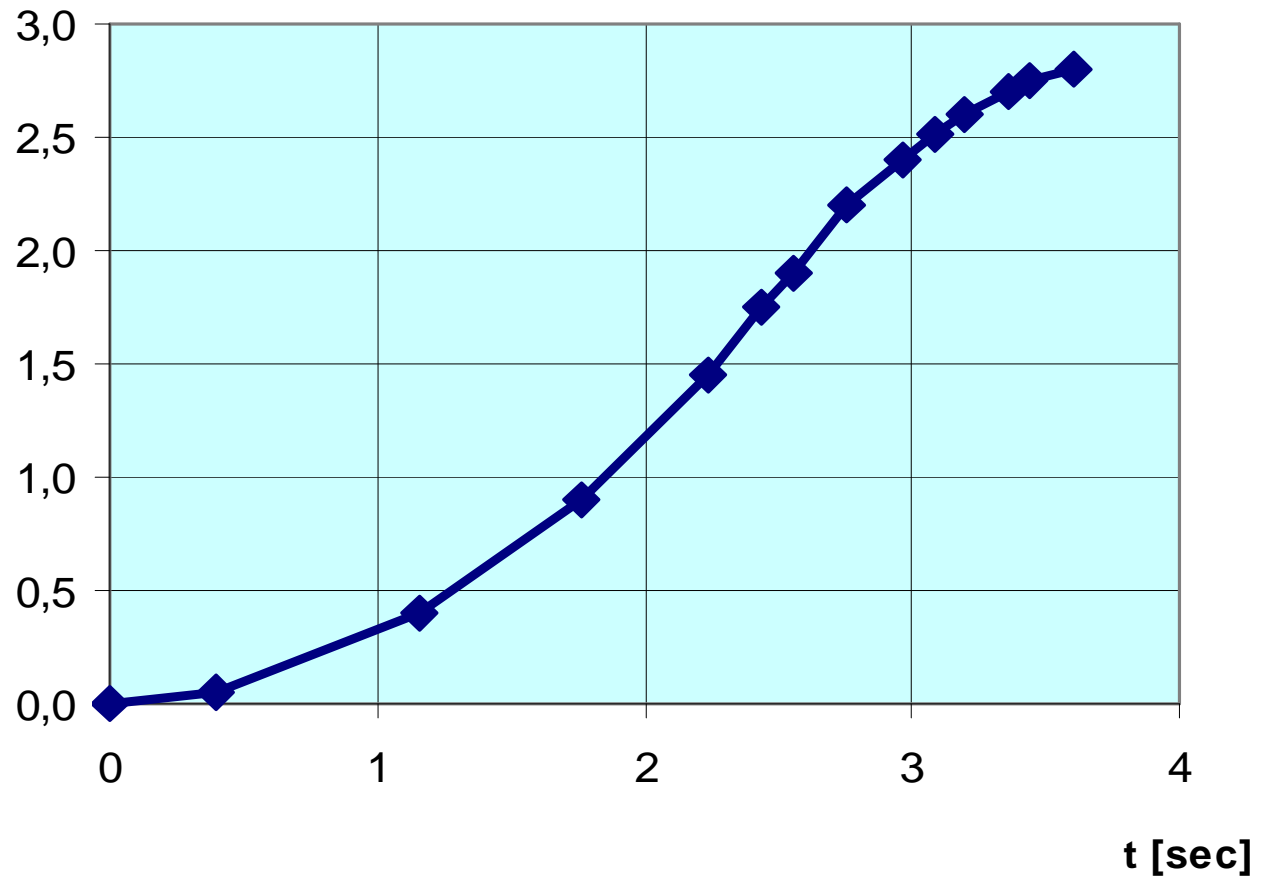


Multimédia a kísérleti mérések szolgálatában

t [s]	s [m]
0,00	0,00
0,40	0,05
1,16	0,40
1,76	0,90
2,24	1,45
2,44	1,75
2,56	1,90
2,76	2,20
2,96	2,40
3,08	2,51
3,20	2,60
3,36	2,70
3,44	2,75
3,60	2,80

s [m]

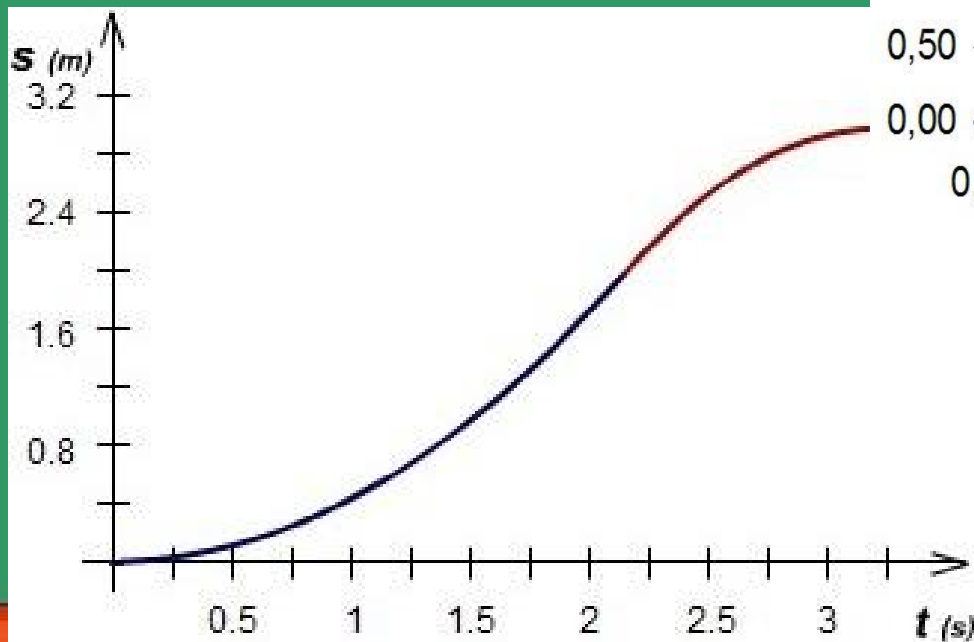
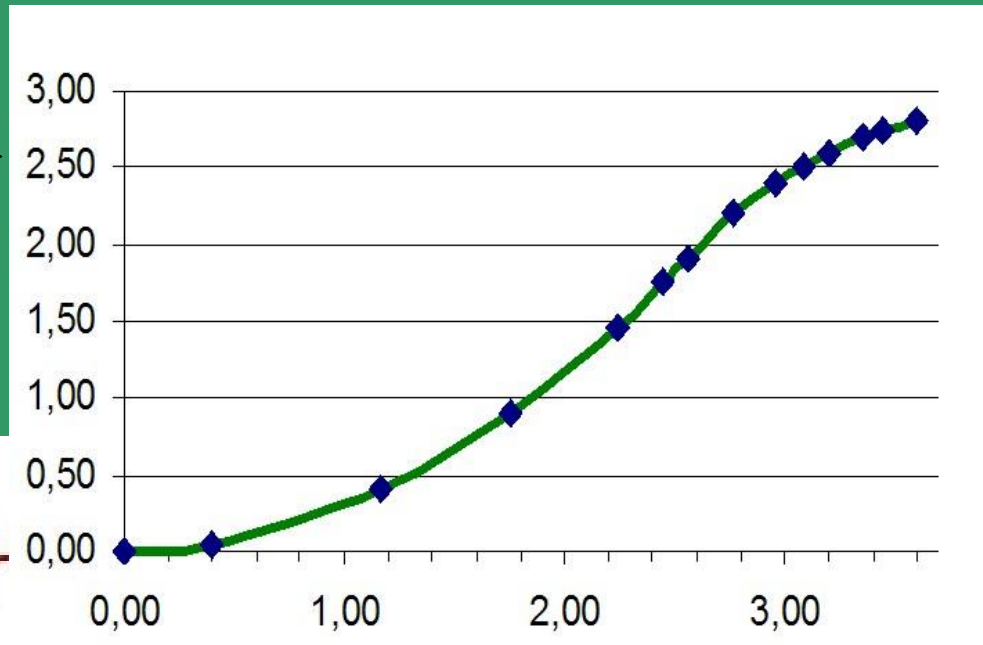
Lejtőről le, lejtőre föl...



Multimédia a kísérleti mérések szolgálatában

A kiskocsi által megtett út
az idő függvényében...

... a leolvasott értékek alapján



... számított értékek alapján



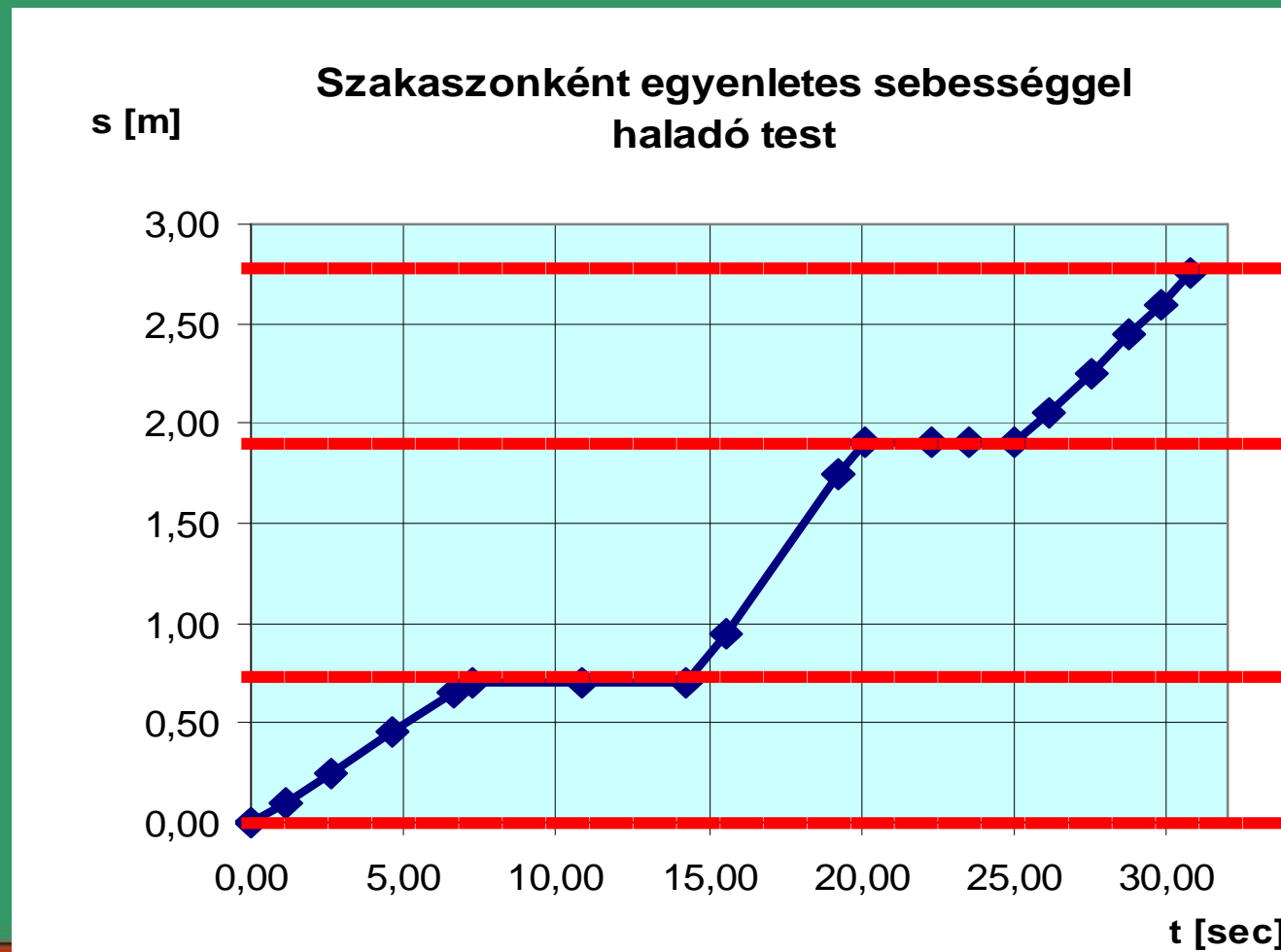
Vízszintes pályán
szakaszonként egyenes vonalú
egyenletes mozgást végez
a kiskocsi

8.



Multimédia a kísérleti mérések szolgálatában

t (sec)	s (m)
0,00	0,00
1,16	0,10
4,64	0,45
6,68	0,65
7,24	0,70
10,88	0,70
14,24	0,70
15,56	0,95
19,24	1,75
20,08	1,90
22,28	1,90
23,48	1,90
25,00	1,90
26,12	2,05
27,52	2,25
30,80	2,75



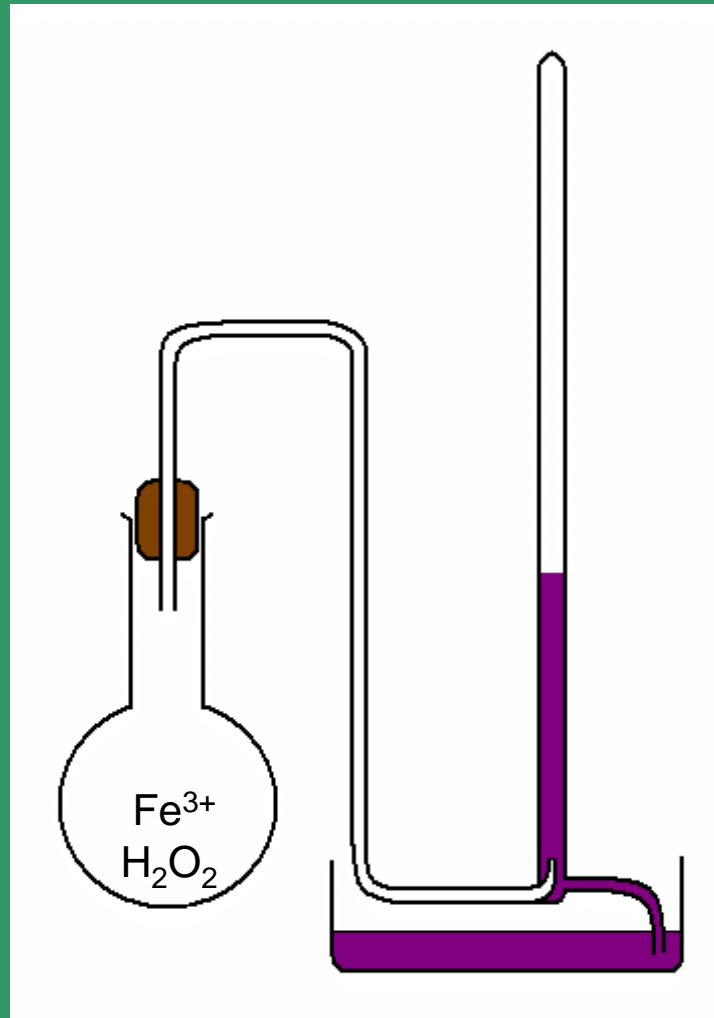
D

C

B

A

Kémiai kísérlet 1.



Gázfejlesztő készülék és a keletkező
gáz térfogatának mérésére szolgáló
gázbüretta

A keletkező O_2 -gáz kiszorítja a
gázbürettában lévő folyadékot

Multimédia a kísérleti mérések szolgálatában

t = 25 C°

00:00,00
min sec

[cm³]

0

25

50

75

100

125

150

Termosztát

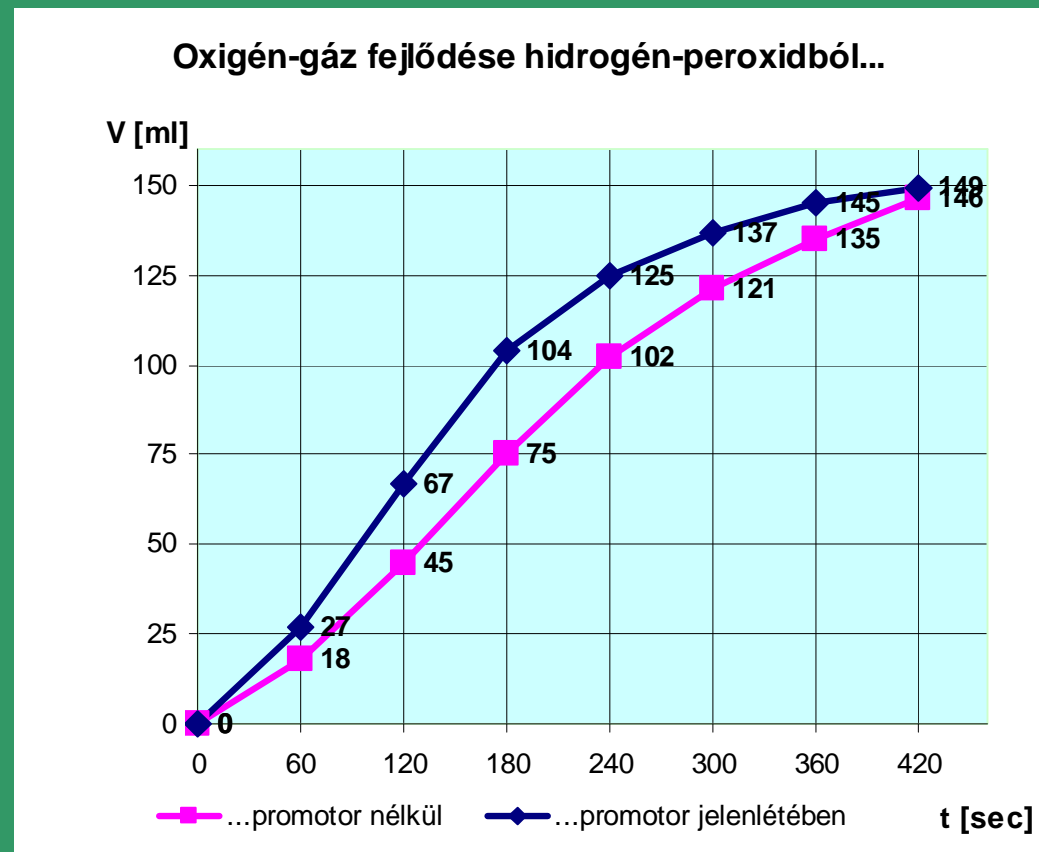
Reaktor

Gázbüretta

Multimédia a kísérleti mérések szolgálatában

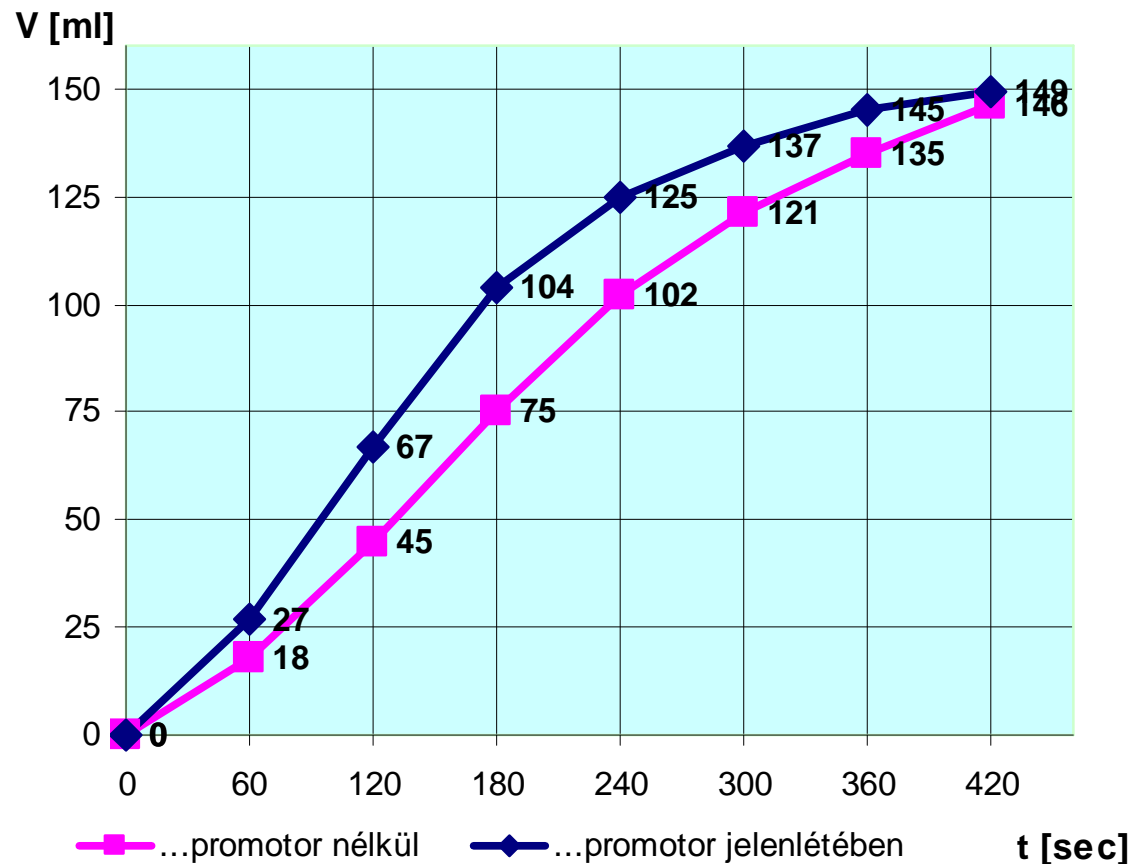
t [sec]	oxigén térfogata [ml]	
	promotor nélkül	promotor jelenlétében
0		
60		
120		
180		
240		
300		
360		
420		

A leolvasásokat percenként
végeztük.



Multimédia a kísérleti mérések szolgálatában

Oxigén-gáz fejlődése hidrogén-peroxidból...

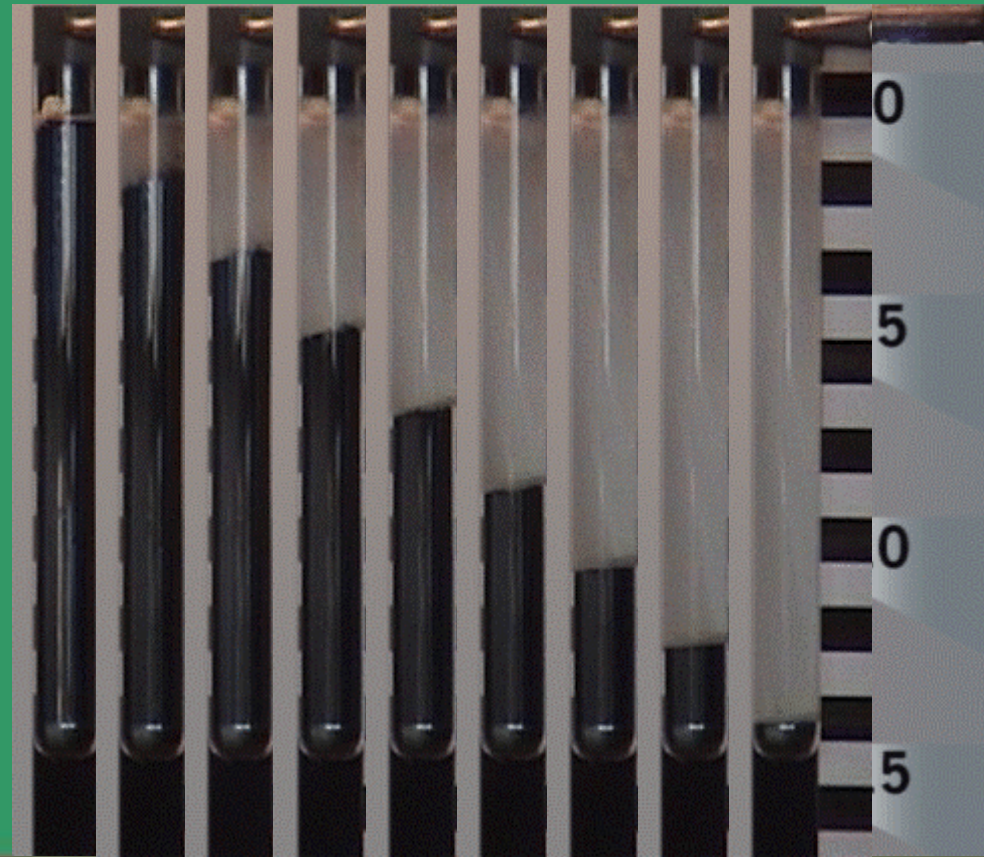


A grafikonon jól látható, hogy Cu^{2+} (promotor) jelenlétében a reakció gyorsabban játszódik le, de a keletkező gáz mennyisége mindkét esetben azonos, mert a kísérletek során minden alkalommal 5 cm^3 , 15 % (m/m)-os hidrogén-peroxid-oldatot mértünk be.

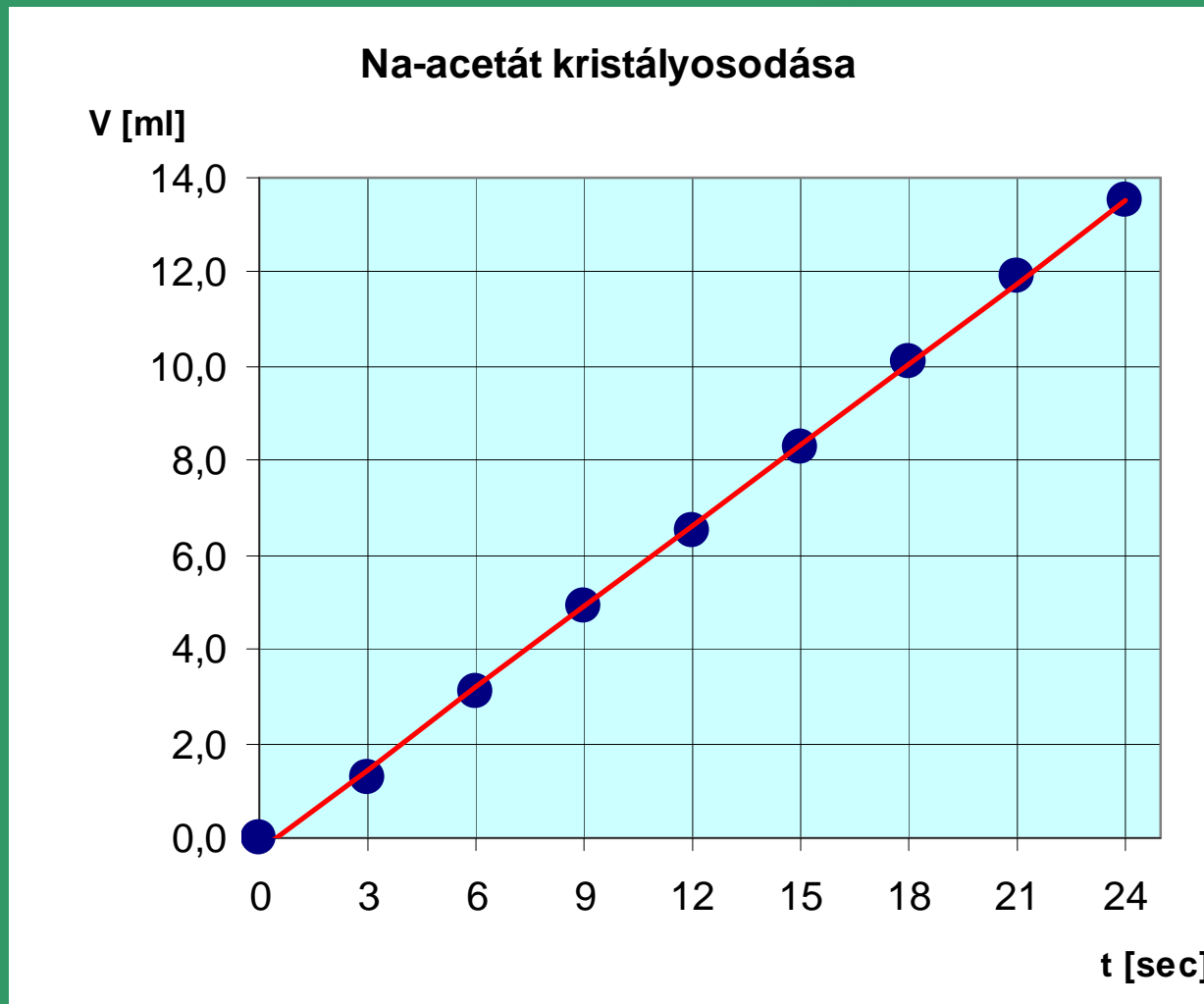
Kémiai kísérlet 2.

Nátrium-acetát túltelített oldatába
kristályos Na-acetátot helyezünk

Ennek hatására megkezdődik a
kristályok keletkezése



Multimédia a kísérleti mérések szolgálatában



A keletkező kristály
térfogata
az idő függvényében

A Na-acetát túltelített
oldatát úgy nyertük, hogy
a folyamat kezdeti
a so melegítés hatására
szakasztól eltekintve a
saját kristályvizében
kristály felülete nem
oldódott föl.
változik, mert a kémcső
keresztmetszete állandó.

A kristályosodás
sebességét
érintkezhetünk, hogy
egységnyi idő alatt mennyi
anyagmennyiség szilárd.
fázisból
képződik és az oldott
anyag aránya azonban
nem változik a folyamat
során.



Multimédia a kísérleti mérések szolgálatában

Köszönöm a figyelmet



Multimédia a kísérleti mérések szolgálatában

Fizikai kísérletek:

Vida József

Fizika Tanszék
*Eszterházy Károly
Főiskola*

vidajo@ektf.hu

Kémiai kísérletek:

Murányi Zoltán

B. Tóth Szabolcs

Kémia Tanszék
*Eszterházy Károly
Főiskola*

mzperx@ektf.hu

Geda Gábor

Számítástudományi Tanszék

Eszterházy Károly Főiskola

gedag@aries.ektf.hu