1.

α = 24° hajlásszögű lejtő tetejéről kezdősebesség nélkül elengedtünk egy testet, és megmértük, mekkora ’s’ távolságot tett meg ’t’ idő alatt.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t (s) | 0,5 | 0,9 | 1,4 | 1,7 | 2,0 |
| s (m) | 0,38 | 1,35 | 3,21 | 4,75 | 6,63 |

Határozzuk meg a test és a lejtő közötti csúszási súrlódási együttható értékét! g = 9,81 m/s2

2.

α = 24° hajlásszögű lejtő aljáról v0 kezdősebességgel meglöktünk egy testet, és megmértük, mekkora ’s’ távolságot tett meg a lejtőn megállásig.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| v0 (m/s) | 0,8 | 1,2 | 1,8 | 2,2 | 2,8 |
| s (m) | 0,07 | 0,15 | 0,36 | 0,52 | 0,84 |

Határozzuk meg a test és a lejtő közötti csúszási súrlódási együttható értékét! g = 9,81 m/s2

3.

Kúpingát készítünk úgy, hogy a fonál a mozgás során mindig 20°-os szöget zár be a függőlegessel. Megmérjük, hogy egy adott ’T’ periódusidejű mozgás létrehozásához milyen ’ℓ’ hosszúságú fonálra van szükségünk.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) | 1,0 | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,6 |
| ℓ (m) | 0,30 | 0,32 | 0,44 | 0,62 | 0,66 |

Számoljuk ki a mérésből a nehézségi gyorsulás értékét!

4.

Vízszintes, súrlódásmentes asztalon egy kötél végéhez rögzített ’m’ tömegű test egyenletes körmozgást végez. Megmérjük, hogy mekkora ’m’ tömeg szükséges ahhoz, hogy adott ’T’ periódusidejű körmozgás jöjjön létre, ha minden esetben ugyanakkora, F = 0,2 N nagyságú kötélerő lép fel.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) |  |  |  |  |  |
| m (g) |  |  |  |  |  |

Határozzuk meg, mekkora a kötél hossza!

5.

6.

α = 16° hajlásszögű lejtő tetejéről kezdősebesség nélkül elengedtünk egy testet, és megmértük, mekkora ’s’ távolságot tett meg ’t’ idő alatt.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t (s) | 0,6 | 1,1 | 1,5 | 1,8 | 2,1 |
| s (m) | 0,32 | 0,98 | 1,76 | 2,48 | 3,38 |

Határozzuk meg a test és a lejtő közötti csúszási súrlódási együttható értékét! g = 9,81 m/s2

7.

Kúpingát készítünk úgy, hogy a fonál a mozgás során mindig 38°-os szöget zár be a függőlegessel. Megmérjük, hogy egy adott ’T’ periódusidejű mozgás létrehozásához milyen ’ℓ’ hosszúságú fonálra van szükségünk.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) | 1,2 | 1,5 | 1,6 | 1,8 | 1,9 |
| ℓ (m) | 0,48 | 0,70 | 0,81 | 0,98 | 1,10 |

Számoljuk ki a mérésből a nehézségi gyorsulás értékét!

8.

α = 17° hajlásszögű lejtő aljáról v0 kezdősebességgel meglöktünk egy testet, és megmértük, mekkora ’s’ távolságot tett meg a lejtőn megállásig.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| v0 (m/s) | 1,2 | 1,8 | 2,2 | 2,8 | 3,2 |
| s (m) | 0,12 | 0,38 | 0,58 | 0,88 | 1,15 |

Határozzuk meg a test és a lejtő közötti csúszási súrlódási együttható értékét! g = 9,81 m/s2

9.

10.

Kúpingát készítünk úgy, hogy a fonál a mozgás során mindig 26°-os szöget zár be a függőlegessel. Megmérjük, hogy egy adott ’T’ periódusidejű mozgás létrehozásához milyen ’ℓ’ hosszúságú fonálra van szükségünk.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) | 1,2 | 1,5 | 1,7 | 2 | 2,1 |
| ℓ (m) | 0,41 | 0,58 | 0,82 | 1,11 | 1,26 |

Számoljuk ki a mérésből a nehézségi gyorsulás értékét!

11.

12.

α = 15° hajlásszögű lejtő aljáról v0 kezdősebességgel meglöktünk egy testet, és megmértük, mekkora ’s’ távolságot tett meg a lejtőn megállásig.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| v0 (m/s) | 1,6 | 2,4 | 2,8 | 3,4 | 3,6 |
| s (m) | 0,32 | 0,82 | 1,04 | 1,58 | 1,78 |

Határozzuk meg a test és a lejtő közötti csúszási súrlódási együttható értékét! g = 9,81 m/s2

13.

α = 19° hajlásszögű lejtő tetejéről kezdősebesség nélkül elengedtünk egy testet, és megmértük, mekkora ’s’ távolságot tett meg ’t’ idő alatt.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t (s) | 0,4 | 0,8 | 1,1 | 1,5 | 1,8 |
| s (m) | 0,16 | 0,75 | 1,33 | 2,44 | 3,56 |

Határozzuk meg a test és a lejtő közötti csúszási súrlódási együttható értékét! g = 9,81 m/s2

14.

15.

16.

Kúpingát készítünk úgy, hogy a fonál a mozgás során mindig 33°-os szöget zár be a függőlegessel. Megmérjük, hogy egy adott ’T’ periódusidejű mozgás létrehozásához milyen ’ℓ’ hosszúságú fonálra van szükségünk.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) | 1,3 | 1,4 | 1,6 | 1,7 | 1,9 |
| ℓ (m) | 0,54 | 0,58 | 0,76 | 0,84 | 1,08 |

Számoljuk ki a mérésből a nehézségi gyorsulás értékét!

17.

α = 12° hajlásszögű lejtő tetejéről kezdősebesség nélkül elengedtünk egy testet, és megmértük, mekkora ’s’ távolságot tett meg ’t’ idő alatt.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t (s) | 0,5 | 0,9 | 1,2 | 1,5 | 1,9 |
| s (m) | 0,12 | 0,46 | 0,86 | 1,35 | 2,16 |

Határozzuk meg a test és a lejtő közötti csúszási súrlódási együttható értékét! g = 9,81 m/s2

18.

19.

α = 22° hajlásszögű lejtő aljáról v0 kezdősebességgel meglöktünk egy testet, és megmértük, mekkora ’s’ távolságot tett meg a lejtőn megállásig.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| v0 (m/s) | 2,2 | 2,6 | 3,2 | 3,4 | 4,0 |
| s (m) | 0,46 | 0,67 | 1,00 | 1,16 | 1,61 |

Határozzuk meg a test és a lejtő közötti csúszási súrlódási együttható értékét! g = 9,81 m/s2

20.

21.

α = 14° hajlásszögű lejtő tetejéről kezdősebesség nélkül elengedtünk egy testet, és megmértük, mekkora ’s’ távolságot tett meg ’t’ idő alatt.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t (s) | 0,6 | 1,0 | 1,6 | 1,9 | 2,2 |
| s (m) | 0,18 | 0,47 | 1,38 | 1,85 | 2,58 |

Határozzuk meg a test és a lejtő közötti csúszási súrlódási együttható értékét! g = 9,81 m/s2

22.

α = 8° hajlásszögű lejtő aljáról v0 kezdősebességgel meglöktünk egy testet, és megmértük, mekkora ’s’ távolságot tett meg a lejtőn megállásig.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| v0 (m/s) | 1,4 | 1,8 | 2,2 | 2,8 | 3,0 |
| s (m) | 0,36 | 0,59 | 0,89 | 1,45 | 1,62 |

Határozzuk meg a test és a lejtő közötti csúszási súrlódási együttható értékét! g = 9,81 m/s2

24.

Kúpingát készítünk úgy, hogy a fonál a mozgás során mindig 10°-os szöget zár be a függőlegessel. Megmérjük, hogy egy adott ’T’ periódusidejű mozgás létrehozásához milyen ’ℓ’ hosszúságú fonálra van szükségünk.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) | 1,1 | 1,3 | 1,5 | 1,8 | 2,1 |
| ℓ (m) | 0,32 | 0,42 | 0,58 | 0,81 | 1,15 |

Számoljuk ki a mérésből a nehézségi gyorsulás értékét!

**6.** Egy ’m’ tömegű testet állandó nagyságú, vízszintes ’F’ erővel tartva vízszintes, súrlódásmentes asztalon körpályán pörgetünk. A kötél hosszát változtatva megmérjük, milyen ’T’ periódusidőhöz mekkora ’r’ sugarú pálya tartozik.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 |
| r (m) | 0,20 | 0,30 | 0,45 | 0,80 | 1,25 |

Határozzuk meg a test ’m’ tömegét! F = 1 N 

SciDAVis: m = 0,50739±0,00195 kg

Excel: slope=0,2231 m = 0,5087 kg m = 0,00314 kg

**9.** Vízszintes, súrlódásmentes asztalon elhelyezett rugó végére ’m’ tömeget rögzítve a rugót kihúzzuk, majd elengedve rezgésbe hozzuk. Megmérjük, hogy különböző ’T’ rezgésidők mekkora ’m’ tömegekkel hozhatók létre.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) | 2 | 4 | 6 | 7 | 8 |
| m (kg) | 0,4 | 1,7 | 3,8 | 5,2 | 6,8 |

Határozzuk meg a ’k’ rugóállandót! 

SciDAVis: k = 4,188188±0,007215 N/m

Excel: slope=0,3254 k = 4,1814 N/m k = 0,0192 N/m

**10.** Vízszintes, súrlódásmentes asztalon elhelyezett rugó végére ’m’ tömeget rögzítve a rugót kihúzzuk, majd elengedve rezgésbe hozzuk. Megmérjük, hogy különböző ’T’ rezgésidők mekkora ’m’ tömegekkel hozhatók létre.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) | 1 | 3 | 5 | 6 | 8 |
| m (kg) | 0,2 | 1,4 | 3,6 | 5,4 | 9,2 |

Határozzuk meg a ’k’ rugóállandót! 

SciDAVis: k = 5,735018±0,057098 N/m

Excel: slope=0,3829 k = 5,7881 N/m k = 0,1106 N/m

**11.** ’l’ hosszúságú fonállal (a végére ’m’ tömeget rögzítve) matematikai ingát készítünk. Megmérjük, hogy különböző ’T’ lengésidejű ingák milyen ’l’ hosszúságú fonallal hozhatók létre.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) | 2 | 4 | 5 | 7 | 9 |
| l (m) | 1,0 | 3,9 | 6,1 | 12,0 | 19,9 |

Határozzuk meg ebből a ’g’ nehézségi gyorsulás értékét! 

SciDAVis: g = 9,68561±0,01149 m/s2

Excel: slope=0,4951 g = 9,6778 m/s2 g = 0,0202 m/s2

**12.** ’l’ hosszúságú fonállal (a végére ’m’ tömeget rögzítve) matematikai ingát készítünk. Megmérjük, hogy különböző ’T’ lengésidejű ingák milyen ’l’ hosszúságú fonallal hozhatók létre.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) | 2,5 | 3 | 5 | 7,5 | 9 |
| l (m) | 1,6 | 2,3 | 6,4 | 14,4 | 19,9 |

Határozzuk meg ebből a ’g’ nehézségi gyorsulás értékét! 

SciDAVis: g = 9,85101±0,09846 m/s2

Excel: slope=0,5012 g = 9,9186 m/s2 g = 0,1012 m/s2

**1.** Egy testet elengedve megmérjük, hogy ’t’ idő alatt mekkora ’h’ távolságot zuhan.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| t (s) | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 6 |
| h (m) | 19 | 30 | 43 | 77 | 173 |

Határozzuk meg ebből a ’g’ nehézségi gyorsulás értékét! 

SciDAVis: g = 9,60924±0,00857 m/s2

Excel: slope=2,1909 g = 9,600 m/s2 g = 0,0159 m/s2

**2.** Egy labdát feldobunk és megmérjük az általa elért hmax maximális magasságot. Megmérjük, különböző ’v0’ kezdősebességgel feldobva a labdát mekkora maximális ’hmax’ magasságot ér el.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| v0 (m/s) | 4 | 6 | 8 | 9 | 10 |
| hmax (m) | 0,8 | 1,8 | 3,2 | 4,1 | 5,0 |

Határozzuk meg ebből a ’g’ nehézségi gyorsulás értékét! 

SciDAVis: g = 9,96366±0,02796 m/s2

Excel: slope=0,224 g = 9,9665 m/s2g = 0,0273 m/s2

**3.** Megmérjük, mekkora ’s’ úton fékeződik le (álló helyzetre) egy elektrodinamika könyv, ha különböző ’v0’ kezdősebességgel lökjük meg vízszintes talajon.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| v0 (m/s) | 1,5 | 2,5 | 3 | 4 | 5 |
| s (m) | 0,6 | 1,6 | 2,3 | 4,1 | 6,4 |

Határozzuk meg ebből a súrlódási együttható értékét! ( g ≈ 9,81 m/s2 ) 

SciDAVis:  = 0,1990319±0,000347

Excel: slope= 0,5064  = 0,1988  = 0,00079

**4.** Megmérjük, mekkora ’s’ úton fékeződik le (álló helyzetre) egy mechanika könyv, ha különböző ’v0’ kezdősebességgel lökjük meg vízszintes talajon.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| v0 (m/s) | 0,8 | 1,2 | 1,5 | 2,0 | 2,2 |
| s (m) | 0,4 | 0,9 | 1,4 | 2,6 | 3,0 |

Határozzuk meg ebből a súrlódási együttható értékét! ( g ≈ 9,81 m/s2 ) 

SciDAVis:  = 0,0808 ± 0,0009

Excel: slope= 0,7938  = 0,08088  = 0,00084

**5.** Megmérjük, mekkora ’s’ úton fékeződik le (álló helyzetre) egy optika könyv, ha különböző ’v0’ kezdősebességgel lökjük meg vízszintes talajon.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| v0 (m/s) | 0,7 | 1,0 | 1,4 | 1,9 | 2,4 |
| s (m) | 0,2 | 0,4 | 0,7 | 1,3 | 2,1 |

Határozzuk meg ebből a súrlódási együttható értékét! ( g ≈ 9,81 m/s2 ) 

SciDAVis:  = 0,1401 ± 0,00125

Excel: slope= 0,6054  = 0,139  = 0,0025

**6.** Egy ’m’ tömegű testet állandó nagyságú, vízszintes ’F’ erővel tartva vízszintes, súrlódásmentes asztalon körpályán pörgetünk. A kötél hosszát változtatva megmérjük, milyen ’T’ periódusidőhöz mekkora ’r’ sugarú pálya tartozik.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) | 2 | 2,5 | 3 | 4 | 5 |
| r (m) | 0,20 | 0,30 | 0,45 | 0,80 | 1,25 |

Határozzuk meg a test ’m’ tömegét! F = 1 N 

SciDAVis: m = 0,50739±0,00195 kg

Excel: slope=0,2231 m = 0,5087 kg m = 0,00314 kg

**7.** Egy ’m’ tömegű testet r = 0,5 m hosszú kötélen vízszintes, súrlódásmentes asztalon körpályán pörgetünk. Megmérjük, milyen ’T’ periódusidőhöz mekkora ’F’ erő szükséges.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) | 2 | 3 | 4 | 7 | 9 |
| F (N) | 3,9 | 1,7 | 1,0 | 0,3 | 0,2 |

Határozzuk meg a test ’m’ tömegét! 

SciDAVis: m = 0,78876±0,00408 kg

Excel: slope=0,2529 m = 0,792 kg m = 0,01734 kg

**8.** Egy m = 0,5 kg tömegű testet ’ℓ’ hosszú kötélen vízszintes, súrlódásmentes asztalon körpályán pörgetünk. Megmérjük, milyen ’T’ periódusidőhöz mekkora ’F’ erő szükséges.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| T (s) | 2 | 3 | 5 | 6 | 8 |
| F (N) | 3,0 | 1,3 | 0,5 | 0,3 | 0,2 |

Határozzuk meg a kötél ’ℓ’ hosszát! 

SciDAVis: l = 0,60555±0,00465 m

Excel: slope=0,2877 l = 0,6121 m l = 0,02218 m