

**NÉV:**  
**NEPTUN KÓD:**

**Fizika K1A laborzh pót 2017. dec. 11.**

AZ ALÁBBI VÁLASZOKHOZ RÖVID INDOKLÁST, MAGYARÁZÓ KÉPLETET IS KÉRÜNK!

8 \* 3 pont

Igaz-e, hogy

**K1.** – síkinga lengésideje egyenesen arányos a fonál végéhez rögzített test tömegének négyzetgyökével?

**K2.** – két azonos hosszúságú és rugóállandójú rugót egymással párhuzamosan kötve, és a rugó végén lévő test tömegét felére csökkentve a létrejövő harmonikus rezgőmozgás periódusideje feleannyi lesz, mint amennyi az egyik rugó végére akasztott egyszeres tömegű test esetén lenne?

**K3.** - virtuális kép esetén előfordulhat, hogy a képtávolság nagyobb, mint a tárgytávolság, de a kép kisebb, mint a tárgy?

**K4.** – ha a fény egy nagyobb törésmutatójú közegből lép át egy kisebb törésmutatójú közegbe, a törési szög nagyobb a beesési szögnél?

**K5.** - ideális mérőműszerek (voltmérő, ampermérő) ellenállása nulla?

**K6.** - 2 db 0,06 k $\Omega$ -os ellenállást párhuzamosan kötve az eredőjük 3000 m $\Omega$ ?

**K7.** – a termoelem feszültsége felmelegedési görbe felvételekor pozitív, lehűlési görbe felvételekor pedig negatív?

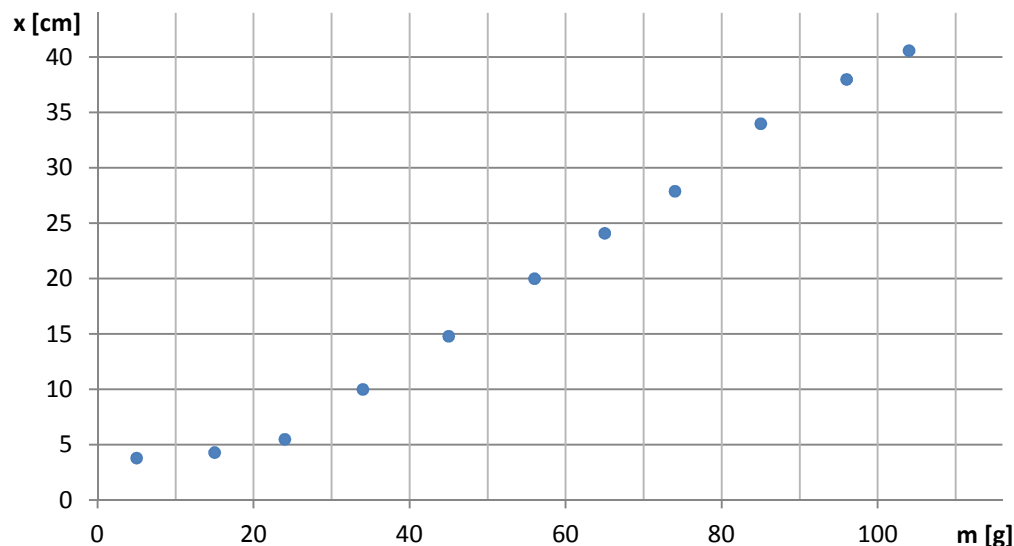
**K8.** – az időállandó az az idő, amikor az adott hőmérő leolvasási pontosságával elérjük a mérendő hőmérsékletet?

**A Student-féle t paraméter értékei P konfidenciaszintnél és N mérésszámnál**

<b>N \ P</b>	<b>0,8</b>	<b>0,9</b>	<b>0,95</b>	<b>0,975</b>	<b>0,99</b>	<b>0,995</b>
3	1,886	2,920	4,303	6,205	9,925	14,089
4	1,638	2,353	3,182	4,176	5,841	7,453
5	1,533	2,132	2,776	3,495	4,604	5,598
6	1,476	2,015	2,571	3,163	4,032	4,773
7	1,440	1,943	2,447	2,969	3,707	4,317
8	1,415	1,895	2,365	2,841	3,499	4,029

## A SZÁMOLÁSI FELADATOK 9 PONTOSAK.

**1.** Egy függőlegesen fellógatott rugóra különböző tömegeket akasztottunk és mértük a rugó végének pozícióját.



**a)** A kezdeti, nem illeszkedő pontok elhanyagolásával húzzuk meg az ábrán az egyenest és számoljuk ki a meredekségét!

**b)** Számoljuk ki a meredekségből a rugó rugóállandóját!  $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

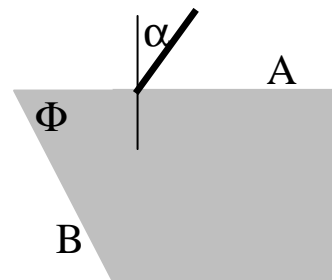
**c)** Mekkora a rezgésidő, ha erre a rugóra 20 dkg tömeget rögzítünk és 10 cm-t kihúzza elengedjük?

**2.** A prizma törőszöge  $\Phi = 70^\circ$ , törésmutatója  $n = 1,44$ .

**a)** Mekkora  $\alpha$  szöget zárhat be a belépő fénysugár az A lapon a beesési merőlegessel, ha azt szeretnénk, hogy a B lapon ne lépjen ki fény?

**b)** Rajzoljuk le a fénysugár útját a prizmában (ne pont a határszögnél, hanem egy olyan szögnél, amikor nem lép ki a fény).

**c)** Mekkora a fény sebessége a prizmában?



**3.** Sorosan kötünk

egy  $E = 6,8 \text{ V}$  elektromotoros erejű,  $R_t = 200 \Omega$  belső ellenállású telepet,

egy  $R = 600 \Omega$ -os állandó ellenállást és

egy  $R_p = 2 \text{ k}\Omega$  összellenállású potenciométert, amit változtatható ellenállásként kötünk be.

A potenciométer csúszkája 0 és 1000 között állítható (0-ra állítva 0 a bekötött ellenállás).

Van két mérőműszerünk is, az egyikkel az R állandó ellenálláson átfolyó áramot, a másikkal a rajta eső feszültséget akarjuk mérni. A műszerek ideálisnak tekinthetők.

**a)** Rajzoljuk le a kapcsolást! (a műszerekkel együtt)

**b)** A potenciométer állításával milyen tartományban tudjuk változtatni a körben folyó áram nagyságát?

**c)** Mit mutatnak a műszerek, ha a potenciométer csúszkáját  $n = 600$ -ra állítjuk?

**4.** Egy hat fős mérőcsoport minden tagja felveszi egy higanyos hőmérő lehűlési görbéjét, úgy, hogy  $108^\circ\text{C}$ -os termosztátból  $16^\circ\text{C}$ -os csapvízbe teszik a hőmérőt. 1 perccel az áthelyezés után ezeket az értékeket mérik:

81,3 °C   80,6 °C   80,2 °C   81,1 °C   81,2 °C   81,0 °C

**a)** Számoljuk ki a csoport hőmérséklet-adatainak átlagát, és a 99 %-os konfidenciaszintre vonatkozó hibaintervallumot!

**b)** Mennyi a hőmérő időállandója (a csoport által mért átlaggal számolva)?

**c)** Mennyi a hőmérő hőmérséklete 2 perc múlva (az átlagból számolva)?