

NÉV:

Fizika K1A laborzh 2025. nov. 18.

MECHANIKA

M/1. Igaz-e, hogy ha ugyanazzal a rugóval háromszor akkora periódusidejű rezgést szeretnénk létrehozni a Holdon, mint a Földön létrejönné, akkor a Holdon háromszor nehezebb testet kell a végéhez rögzíteni? A Holdon a ' g ' értéke a földi érték egyhatoda.

Indokolja a választ!

3 pont

M/2. Igaz-e, hogy ha síkingával ugyanazzal a tömeggel háromszor akkora periódusidejű rezgést szeretnénk létrehozni a Holdon, mint a Földön létrejönné, akkor a Holdon másfélszer olyan hosszú fonál végére kell kötni a testet? A Holdon a ' g ' értéke a földi érték egyhatoda.

Indokolja a választ!

3 pont

M/3. Függőlegesen felfüggtünk egy 20 cm hosszú rugót, a végéhez erősítettünk egy 6,5 dkg tömegű testet, megvártuk, amíg beáll az egyensúlyi megnyúlásra, majd meghúztuk 4 cm-t lefelé és elengedtük. Elhanyagolható csillapodású rezgőmozgás jött létre.

$g = 10 \text{ m/s}^2$.

Megmértük többször, hogy mennyi idő alatt végez 10 rezgést a rugó végéhez rögzített test, a mért értékek

9,81 s 9,84 s 9,76 s 9,90 s 9,81 s 9,92 s

a) Adja meg a mért idő értékét 90%-os hibaintervallummal együtt!

4 pont

b) Számolja ki a rugóállandót!

3 pont

c) Mekkora a rugó egyensúlyi megnyúlása?

1 pont

d) Mekkora a rugóerő a rezgés egyensúlyi pontjában?

1 pont

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

$\begin{array}{c} P \\ \backslash \\ N \end{array}$	0,8	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995
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

NÉV:

Fizika K1A laborzh 2025. nov. 18.

OPTIKA

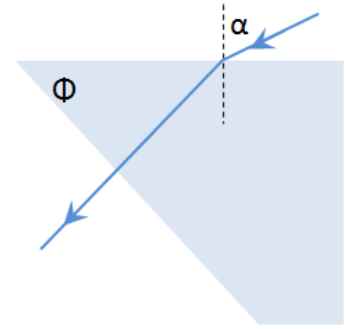
O/1. Igaz-e, hogy ha a fény egy kisebb törésmutatójú közegből lép át egy nagyobb törésmutatójú közegbe, a törési szög nagyobb a beesési szögnél? Indokolja a választ! 3 pont

O/2. Igaz-e, hogy ha domború lencsét használva a tárgyat a kétszeres fókusz távolsághoz helyezzük, akkor a kép azonos méretű lesz a tárggyal? 3 pont

0/3. Van egy $n = 1,33$ törésmutatójú anyagból készült $\Phi = 44^\circ$ törőszögű prizma.

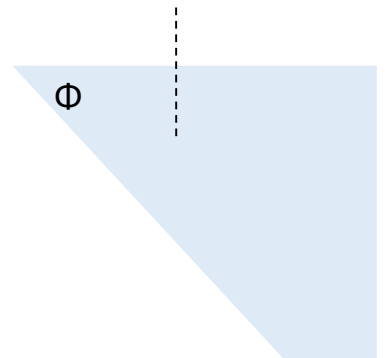
a) Mekkora α beesési szöggel lép be a fénysugár a prizmába, ha a túloldalon éppen merőlegesen lép ki?

3 pont



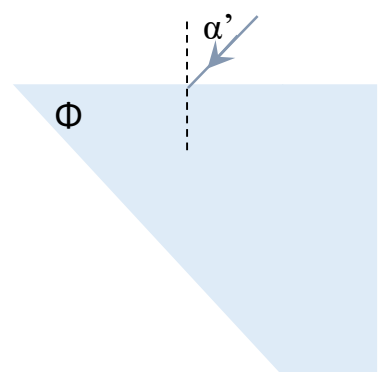
b) Mi történik, ha a fénysugár merőlegesen lép be a prizmába? Készítsen vázlatot is a sugármenetről!

2 pont



c) Mi történik, ha a fénysugár $\alpha' = 23^\circ$ beesési szöggel lép be a prizmába? Készítsen vázlatot is a sugármenetről!

4 pont



NÉV:

Fizika K1A laborzh 2025. nov. 18.

EGYENÁRAM

E/1. Igaz-e, hogy párhuzamosan kötött ellenállások közül a nagyobb ellenálláson nagyobb áram folyik? Indokolja a választ! 3 pont

E/2. Igaz-e, hogy sorosan kötött ellenállások közül a nagyobb ellenálláson kisebb áram folyik? Indokolja a választ! 3 pont

E/3. Sorosan kötünk

egy $E = 15,6 \text{ V}$ elektromotoros erejű, $R_t = 600 \Omega$ belső ellenállású telepet,

egy $R = 1,4 \text{ k}\Omega$ -os állandó ellenállást és

egy $R_H = 10,0 \text{ k}\Omega$ összellenállású helipotot, amit változtatható ellenállásként kötünk be.

A helipot állítóját 0 és 1000 között lehet állítani, 0-ra állítva lesz az áramkörbe bekötött ellenállás 0. A helipot állítóját $n = 400$ -ra állítjuk.

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

a) Rajzolja le a kapcsolást (a műszerekkel együtt)!

2,5 pont

b) Mit mutatnak a műszerek a helipot ilyen állásánál ($n=400$ -ra állítva)?

3,5 pont

c) Számolja ki a körben mérhető legkisebb és legnagyobb áramot!

3 pont

NÉV:

Fizika K1A laborzh 2025. nov. 18.

HŐMÉRSÉKLETMÉRÉS

H/1. Egy 20 °C-os ellenálláshőmérőt meleg vízbe teszünk.

Az ellenállása 2 perc után 112 Ω , 3 perc után 116 Ω .

Igaz-e, hogy 4 perc után 120 Ω lesz az ellenállása?

3 pont

H/2. Igaz-e, hogy az időálló az az idő, ami alatt a hőmérő hőmérséklete lehűlésnél az e-ed részére csökken, felmelegedésnél pedig az e-szeresére nő?

Indokolja a választ!

3 pont

H/3. Egy ismeretlen hőmérsékletű hőmérőt 100 °C-os forró vízbe tettünk, mértük a hőmérsékletét az idő függvényében, majd kiszámoltuk a hőmérő és a véghőmérséklet közötti különbség logaritmusát. Az adatok a túloldali táblázatban találhatók.

a) Ábrázolja az adatokat a lap túloldalán levő milliméterpapíron, húzza meg a mérési adatokra illeszkedő egyenest, és számolja ki az egyenes meredekségét!

5 pont

Az egyenes meredeksége:

b) Mennyi a hőmérő időállója?

2 pont

c) Mennyi a hőmérő kiindulási hőmérséklete?

2 pont

t (s)	40	60	100	130	160
lnΔT	3,8	3,5	3,1	2,7	2,4

