

NÉV:

Fizika K1A laborzh 2025. dec. 16.

MECHANIKA

M1. Igaz-e, hogy ha egy síkinga végére rögzített test tömegét és a fonalának hosszát is négyszeresére növeljük, akkor a lengésideje kétszeresére nő?

Indokolja a választát! Ha nem igaz, adja meg a helyes választ!

3 p.

M2. Igaz-e, hogy ha ugyanazzal a rugóval hatszor akkora periódusidejű rezgést szeretnénk létrehozni a Holdon, mint a Földön létrejönne, akkor a Holdon hatszor nehezebb testet kellene a végéhez rögzíteni? A Holdon a ' g ' értéke a földi érték egyhatoda.

Indokolja a választát! Ha nem igaz, adja meg a helyes választ!

3 p.

M3. Egy függőlegesen fellógatott rugóra különböző tömegeket akasztottunk és mértük a rugó végének pozícióját. Az adatok a túloldali táblázatban találhatók.

a) Ábrázolja a rugó végének pozícióját a tömeg függvényében! A kezdeti, nem illeszkedő pontok elhanyagolásával húzza meg az ábrán az egyenest. Jelölje be az egyenesen a meredekség számolásához használt pontokat, és számolja ki a meredekségét!

5 p.

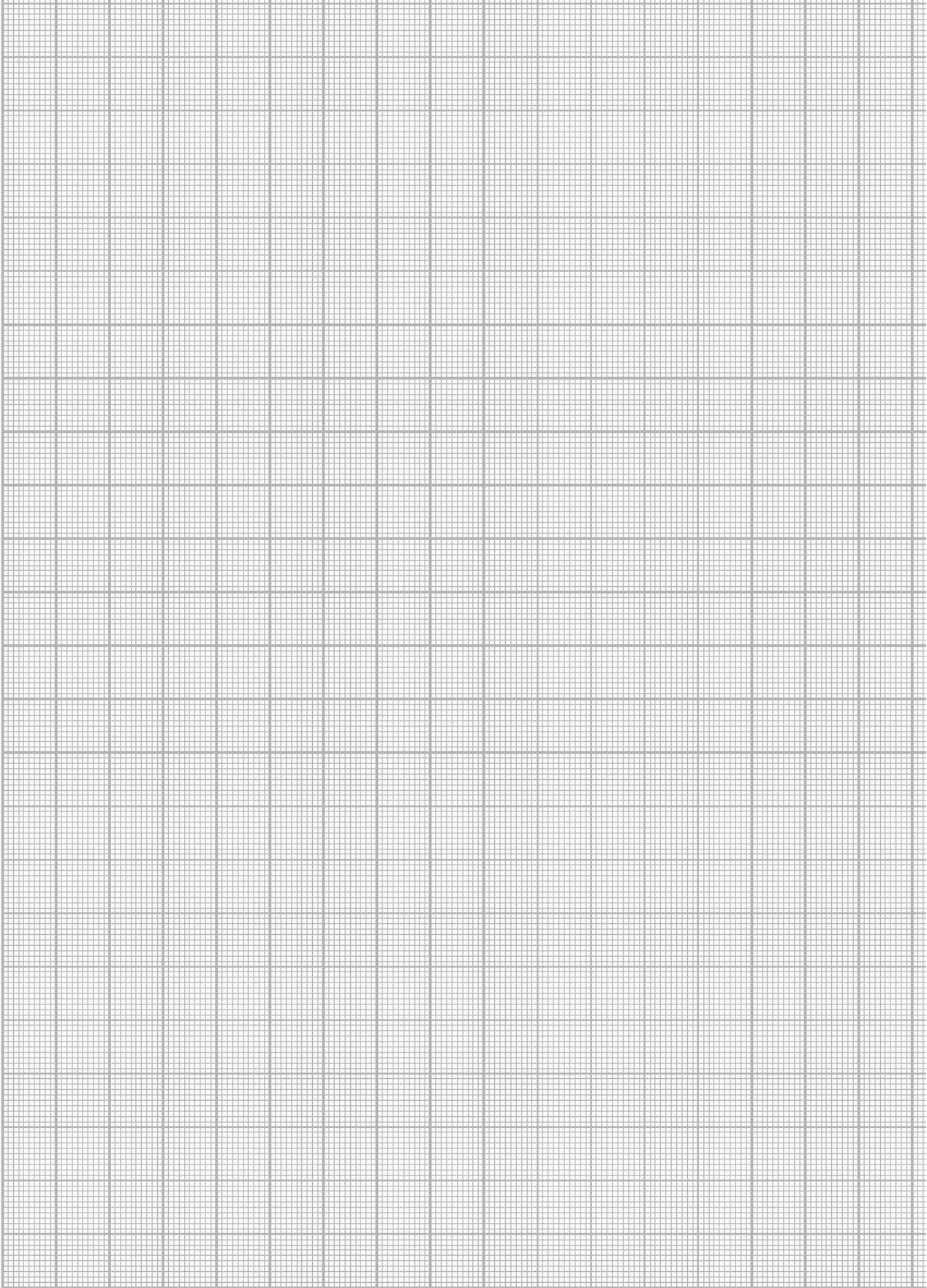
b) Számolja ki a meredekségből a rugó rugóállandóját! $g = 9,81 \text{ m/s}^2$

2 p.

c) Mekkora a rezgésidő, ha erre a rugóra 15 dkg tömeget rögzítünk és 6 cm-t kihúzva elengedjük?

2 p.

m (g)	5	15	24	34	45	56	66	74
x (cm)	4	4,5	5	10	14	20	24	29



NÉV:

Fizika K1A laborzh 2025. dec. 16.

OPTIKA

O1. Egy domború lencsénél a tárgyat a fókusz távolság 3-szorosánál elhelyezve valódi kép keletkezik a lencsétől a fókusz távolság másfélszeresénél. Ha a tárgyat helyeznénk el a lencsétől másfélszeres fókusz távolságra, akkor a kép kicsinyített vagy nagyított lenne? Indokolja a választ!

3 p.

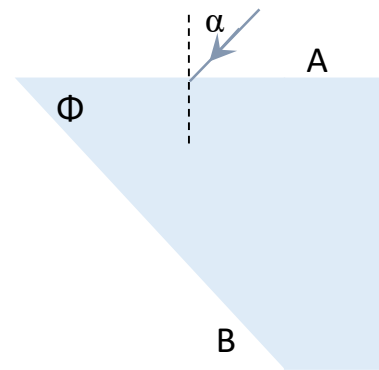
O2. Igaz-e, hogy ha a fény egy nagyobb törésmutatójú közegből lép át egy kisebb törésmutatójú közegbe, a törési szög nagyobb a beesési szögnél? Indokolja a választ!

3 p.

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

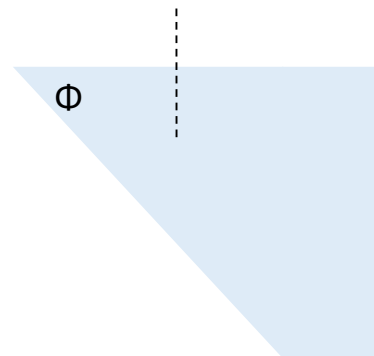
a) Mekkora α szöget zárhat be a belépő fénysugár az A lapon a beesési merőlegessel, ha azt szeretnénk, hogy a B lapon ne lépjen ki fény?

4 p.



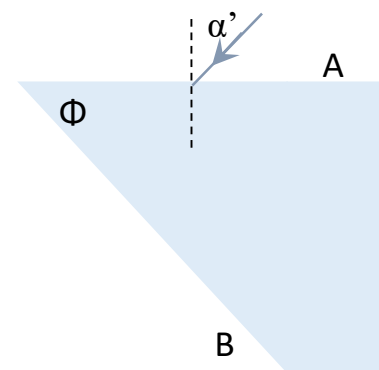
b) Rajzolja le a fénysugár útját a prizmaiban egy olyan szögnél, amikor nem lép ki a fény a prizmából!

1 p.



c) Mekkora szöget zár be a kilépő fénysugár a B éllel $\alpha' = 70^\circ$ esetén?

4 p.



NÉV:

Fizika K1A laborzh 2025. dec. 16.

EGYENÁRAM

E1. Igaz-e, hogy két ellenállás soros eredője mindig nagyobb, mint a párhuzamos eredője?

Indokolja a választ, és írjon rá egy számpéldát!

3 p.

E2. Igaz-e, hogy az ideális mérőműszerek – azaz ideális ampermérő és ideális feszültségmérő – belső ellenállása nulla? Ha nem igaz, adja meg a helyes választ!

3 p.

E3. 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) Rajzolja le a kapcsolást! (a műszerekkel együtt)

2 p.

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

3 p.

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

4 p.

NÉV:

Fizika K1A laborzh 2025. dec. 16.

HŐMÉRSÉKLETMÉRÉS

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

Az ellenállása 5 perc után 150 Ω , 6 perc után 160 Ω .

Igaz-e, hogy 7 perc után 170 Ω lesz az ellenállása?

3 pont

H2. Igaz-e, hogy az időálló az az idő, amikor az adott hőmérő leolvasási pontosságával elérjük a mérendő hőmérsékletet? Indokolja a választ! Ha nem igaz, adja meg a helyes választ! 3 p.

H3. Egy hat fős mérőcsoport minden tagja felveszi egy higanyos hőmérő lehűlési görbáját, úgy, hogy 108 °C-os termosztátból 16 °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) Számolja ki a csoport hőmérséklet-adatainak átlagát, és a 99 %-os konfidenciaszintre vonatkozó hibaintervallumot! 4 p.

b) Mennyi a hőmérő időállandója (a csoport által mért átlagból kiszámolva)? 3 p.

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

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

$\begin{smallmatrix} \diagup & P \\ N & \diagdown \end{smallmatrix}$	0,8	0,9	0,95	0,975	0,99	0,995
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