



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare
Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013
Gyakorlati próba
Tételek

VIII

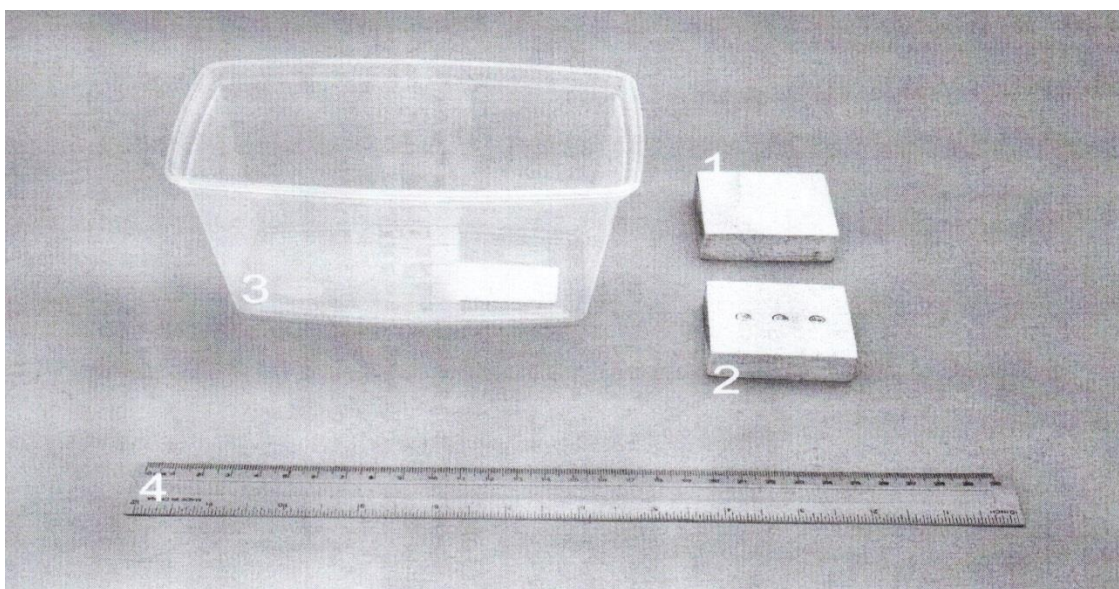
Pagina 1 din 10

Javasolták:

Prof. Rotaru Liviu- Colegiul Național Mihai Eminescu Satu Mare
Prof. Varga Gyorgy-Liceul Teologic Romano Catolic Ham Janos Satu Mare

A. Hasább nehezékkel

A kísérlethez szükséges eszközök: egy négyszögletes fa hasáb(1), egy négyszögletes fa hasáb melyben van három vashenger található (2) , vonalzó (4), edény vízzel (3).



Követelmény:

A.1. A fa sűrűségének meghatározása

Határozd meg annak a fának a sűrűségét amiből a négyszögletes hasábok lettek készítve és töltsd ki az A.1 válasz lapot .

A.2. A hasábba beépített gengeres tesek hosszának meghatározása

Határozd meg a hasábba beépített hengeres tesek hosszát, ha tudjuk, hogy ezek egyformák . Töltsd ki az A.2 válasz lapot!

-
1. Fiecare dintre subiectele A, respectiv B se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
 2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
 3. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurătorilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
 4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
 5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare
Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013
Gyakorlati próba
Tételek

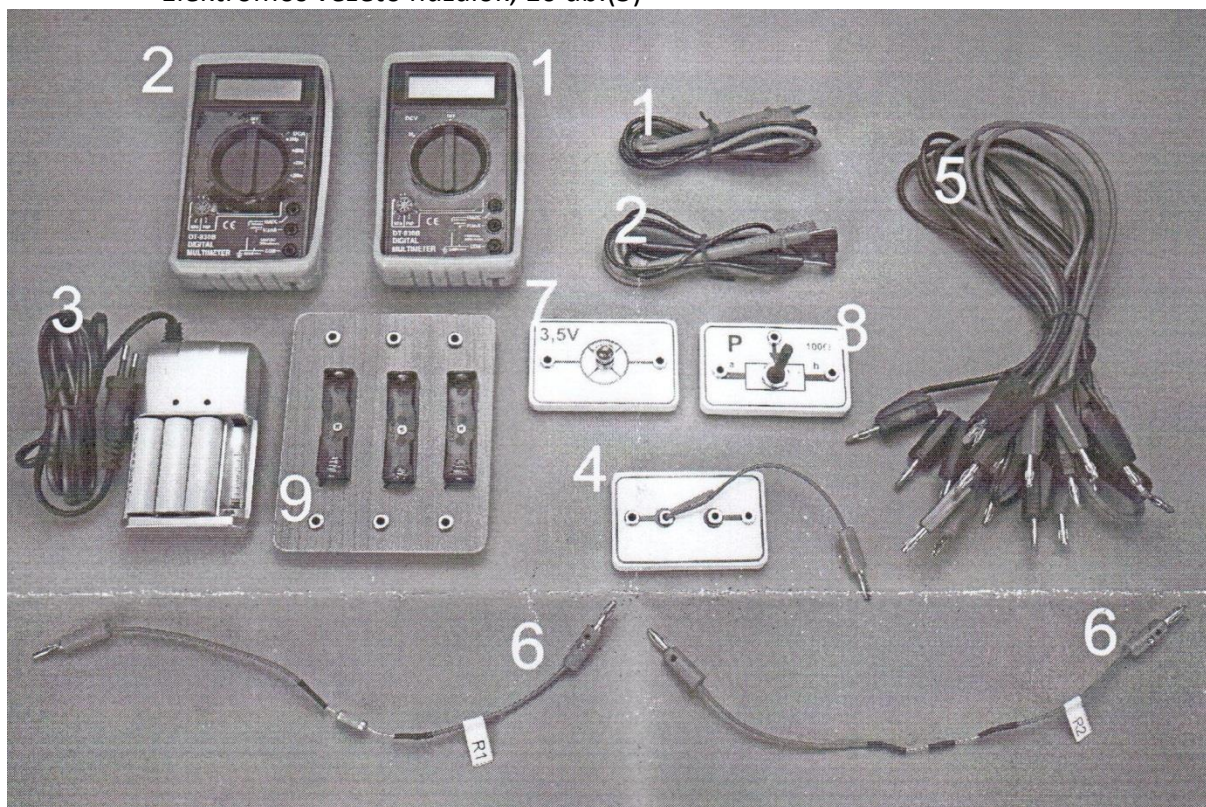
VIII

Pagina 2 din 10

B. Elektromos áramkörök

Használt eszközök:

- Voltmérőként használt mérőműszer, méréskála 20V-c.c.(egyen áram) (1)
- Ampermérőként használt mérőműszer, mérés tartományok 200 μ A, 2000 μ A, 20mA, 200mA c.c.(egyen áram) (2)
- Három darab 1,2V akkumulátor(3)
- Akkumulátor tartó (9)
- kapcsoló,(4)
- R_1 és R_2 -ként jelzett elektromos ellenállások(6)
- 3,5V villany égő(7)
- változtatható ellenállás potencióméter(8)
- Elektromos vezető huzalok, 10 db.(5)



Követelmény:

B.1. A voltmérő belső ellenállásának meghatározása

Készíts egyetlen áramkört amivel a voltmérő belső ellenállása meghatározható.
Töltsd ki a B.1. válasz lapot!

1. Fiecare dintre subiectele A, respectiv B se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
3. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurărilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare

Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013

Gyakorlati próba
Tételek

VIII

Pagina 3 din 10

B.2. Ismeretlen ellenállások meghatározása

Készíts áramköröket, amivel az R_1 és R_2 adott ellenállások meghatározhatók . Ezekben az áramkörökben egyetlen akkumulátort használj. Egészítsd ki a B.2. válasz lapot.

B.3. Egy akkumulátor belső ellenállásának meghatározása

Készíts áramköröket egy akkumulátor felhasználásával amivel az akkumulátor belső ellenállása meghatározható . Egészítsd ki a B.3. válasz lapot.

B.4. A normál üzemben működő villanyégő izzószál hőmérsékletének a meghatározása

Készíts áramköröket amivel a normál üzemben működő villanyégő izzószálának hőmérséklete meghatározható . Egészítsd ki a B.4. válasz lapot .

B.5. Az égő által használt teljesítmény meghatározása

Készíts egy áramkört, melyben a potenciométeren keresztül tápláljuk a villanygőt, változtatva az égő feszültségét. Határozd meg az égő által használt teljesítmény különböző esetekben. Egészítsd ki a B.5. válasz lapot .

Ajánlatok : mindegyik áramkörnél használj kapcsolót az akkumulátor energia kímélésére amikor nem végzel méréseket. A munka végeztével a mérőműszerek kapcsolod ki az Off állapotba állítva kapcsolójukat.

-
1. Fiecare dintre subiectele A, respectiv B se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
 2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
 3. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurărilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
 4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
 5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare

Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013

Gyakorlati próba
Tételek

VIII

Pagina 4 din 10

A.1 válasz lap

Határozd meg annak a **fának a sűrűségét** amiből a négyszögletes hasábok készültek . Írj le egy módszert, fizikai összefüggéseket és az eredményeidet a következő szövegdobozba . Adott a víz sűrűsége $\rho_{\text{apa}}=1000\text{kg/m}^3$.

1. Fiecare dintre subiectele A, respectiv B se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
3. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurărilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare
Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013
Gyakorlati próba
Tételek

VIII

Pagina 5 din 10

A.2 válasz lap

Határozd meg a **hasábba beépített hengeres tesek** **hossszát**, ha tudjuk, hogy ezek egyformák. Írd le a módszert, a használt fizikai összefüggéseket és az eredményt írd be a következő szövegdobozba . adott a vas sűrűsége 7000kg/m^3 .

1. Fiecare dintre subiectele A, respectiv B se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
3. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurărilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare
Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013
Gyakorlati próba
Tételek

VIII

Pagina 6 din 10

B.1 válasz lap

Készíts egyetlen áramkört amivel a **voltmérő belső ellenállása** meghatározható. Rajzold le az áramkört írd le a használt fizikai összefüggéseket, az eredményt írd be a következő szövegdobozba

1. Fiecare dintre subiectele A, respectiv B se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
3. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurărilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare
Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013
Gyakorlati próba
Tételek

VIII

Pagina 7 din 10

B.2 válasz lap

Készíts áramköröket, amivel az **R_1 és R_2 adott ellenállások meghatározhatók**. Ezekben az áramkörökben egyetlen akkumulátort használj. Rajzold le az áramköröket, írd le a használt fizikai összefüggéseket, az eredményt írd be a következő szövegdobozba. Az ampermérő belső ellenállása : $=1\text{k}\Omega$ a $200\mu\text{A}$ skálánál, 100Ω a $2000\mu\text{A}$ skálánál, 10Ω a 20mA skálánál és 1Ω a 200mA skálánál.

1. Fiecare dintre subiectele A, respectiv B se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
3. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurărilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare
Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013
Gyakorlati próba
Tételek

VIII

Pagina 8 din 10

B.3 válasz lap

Készíts áramköröket egy akkumlátor felhasználásával amivel az **akkumlátor belső ellenállása** meghatározható . Rajzold le az áramköröket, írd le a használt fizikai összefüggéseket, az eredményt írd be a következő szövegdobozba.

1. Fiecare dintre subiectele A, respectiv B se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
3. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurărilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare
Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013

VIII

Gyakorlati próba
Tételek

Pagina 9 din 10

B.4 válasz lap

Készíts áramköröket amivel a normál üzemben működő **villanyégő izzószálának hőmérséklete** meghatározható. Rajzold le az áramköröket, írd le a használt fizikai összefüggéseket, az eredményt írd be a következő szövegdobozba. Ismert az égő ellenállásának hőmérséklet függése $R=R_0(1+\alpha t)$, ahol R_0 az égő ellenállása hidegen, R az égő ellenállása t hőmérsékleten és α ellenállásának hőmérsékleti együtthatója $\alpha=0,0045(^{\circ}\text{C})^{-1}$

1. Fiecare dintre subiectele A, respectiv B se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
3. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurărilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.



Ministerul Educației Naționale
Inspectoratul Școlar Județean Satu Mare

Olimpiada Națională de Fizică
31 martie - 5 aprilie 2013

Gyakorlati próba
Tételek



Pagina 10 din 10

B.5 válasz lap

Tudva, hogy a felhasznált teljesítmény függ az égőn levő feszültségtől és az áthaladó áram erősségtől $P=U \cdot I$ összefüggés alapján készíts egy áramkört, amelyben használsz a potenciométert úgy, hogy az égő feszültségét szabályozni tudja. Határozd meg az **égő által használt teljesítményt** legalább öt állapotban. Fejezd ki a teljesítményt mW-ban. Rajzold le az áramkört és az eredményt egy táblázatban add meg.

1. Fiecare dintre subiectele A, respectiv B se rezolvă pe o foaie separată care se secretizează.
2. În cadrul unui subiect, elevul are dreptul să rezolve cerințele în orice ordine.
3. Durata probei este de 2 ore pentru efectuarea măsurărilor și 1 oră pentru redactarea lucrării.
4. Elevii au dreptul să utilizeze calculatoare de buzunar, dar neprogramabile.
5. Fiecare subiect se punctează de la 10 la 1 (1 punct din oficiu). Punctajul final reprezintă suma acestora.