

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## A feladatsor

### Szövegszerkesztési, táblázatkezelési, prezentációkészítési ismeretek

#### 1. Feladat

**25 pont**

##### a. Hajítógépek

**15 pont**

Készítse el az ókori és középkori hadászati hajítógépekről szóló leírást és a ferde hajítás rövid fizikai összefoglalóját tartalmazó dokumentumot! A feladat elkészítéséhez szükséges állományok: *forras.txt*, *ballista.png*.

1. Nyissa meg szövegszerkesztő program segítségével a *forras.txt* UTF-8 kódolású szövegfájl! A szöveg ne tartalmazzon felesleges üres bekezdéseket! Munkáját a szövegszerkesztő alapértelmezett formátumában *hajitas* néven mentse!
2. A dokumentum A4 méretű, álló tájolású legyen! A felső és az alsó margót 2 cm-esre, a bal és jobb oldali margót 2,5 cm-esre állítsa be!
3. Végezze el az alábbi általános beállításokat, melyek a szöveg egészére vonatkoznak! Az ezektől eltérő beállításokra a feladatban külön utalást talál.
  - A dokumentumban csak Times New Roman (Nimbus Roman) betűtípust használjon!
  - Állítsa a szöveg karakterméretét 12 pontra!
  - A bekezdések sortávolsága legyen egyszeres (szimpla), a térköz a bekezdések előtt és után is 0 pontos legyen!
  - A bekezdések behúzása 0 pont, igazítása sorkizárt legyen!
4. A főcím 20 pontos betűméretű, félkövér stílusú legyen, előtte a térközt 0 pontosra, utána 18 pontosra állítsa!
5. A főcímet világosszürke háttérű sávban igazítsa középre! A világosszürke sáv jobb szélét a jobb margótól 6 cm távolsága állítsa!
6. Az első bekezdés utáni térközt 18 pontosra állítsa!
7. Az első bekezdés utáni további szövegrészt kéthasábosra tördelje! A hasábok szélessége egyforma legyen, a hasábok közötti távolságot 1 cm-re állítsa! Jelenítse meg a hasábokat elválasztó függőleges tagoló vonalat! A hasábokban a szöveget a minta szerint ossza el!
8. A hasábok első sorában szereplő alcímeket formázza 15 pontos méretűre és félkövér, kiskapitális stílusúra! Az alcímek utáni térközt állítsa 6 pontosra!
9. A bal oldali hasámban a négy hajítógépfajta nevét formázza félkövér stílusúra! Az adott bekezdések bal oldali behúzását 1 cm-re, a térközöket előtte és utána is 6-6 pontosra állítsa!
10. A jobb oldali hasámban az alcím alatti 3 soros szövegben a mennyiségek jelének igazítására 5,5 cm pozícióban helyezzen el tabulátort, és állítson be pontsorról történő kitöltést! A mennyiségek jelölésének elkészítéséhez végezze el a szükséges indexbeállításokat ( $v_0$ ,  $x_{\max}$ ) és az „ $\alpha$ ” jel beszúrását a minta szerint!

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

11. Az utolsó bekezdés után a minta szerint készítse el a következő képletet egyenletszerkesztő segítségével!

$$x_{max} = \frac{v_0^2}{g} \cdot \sin 2\alpha$$

12. A képletet igazítsa vízszintesen középre, előtte 6 pontos, utána 120 pontos térközt állítson be!
13. A képlet alá a minta szerint illessze be és igazítsa középre a *ballista.png* képet! A képet az oldalárányok megtartásával méretezze 5 cm szélesre!

### MINTA A FELADATHOZ:

**Hajítógépek**

A hajítógép állványra helyezett hideglőfegyver fajta, mechanikus szerkezet. A lőpor feltalálása előtt az ókor és a középkor meghatározó ostromgépe, illetve tábori tüzérsége volt. A hajítógépek a mechanikus energia tárolására és felszabadítására alkalmas szerkezetek, az egyszerű emberi erővel működtetett lövedékvetőkhöz képest nehezebb lövedékeket nagyobb távolságra képesek eljuttatni. A hajítógépeket az ókor és középkor során sok változatban és méretben használták, a görög és római seregek tábori tüzérségétől eltekintve ezek a szerkezetek a hadviselés hosszantartó ostromainak eszközei voltak.

**TÍPUSAI**

**Rugós hajítógép**

A rugós hajítógépek egy vagy több rugalmas kar (íjnal kettő), illetve rétegelt fálemez erejét használják nyíl vagy kő hajítására. Legelterjedtebb formái az állványra szerelt íjak voltak. A rugós hajítógépek a többi szerkezethez képest alacsony hatásfokúak

**Catapulta**

A torziós szálkötéggel működő szerkezet az ókor és a középkor legelterjedtebb és leghatékonyabb ostromgépe volt. Ezek a szerkezetek akár a 365 méter hatótávolságot is elérhették, a lövedékek tömege nem haladta meg a 22 kg-ot.

**Ballista**

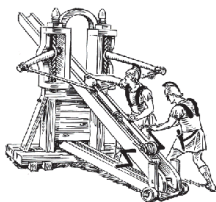
A ballista nagyméretű számszeríjhoz hasonló szerkezet. Alkalmas volt nyílak és kővek pontos, alacsony röppályán való célba juttatására. Legfeljebb 4,5 kg tömegű lövedéket használva a lőtávolsága elérhette a 400 métert.

**Ellensúlyos hajítógépek**

A többi mechanikus szerkezethez képest, nagyobb hatótávolságon, nehezebb lövedékek kilövésére voltak képesek. A szerkezet gyorsasága és ereje a torziós erővel működtetett katapultokhoz képest elmaradt ugyan, de a hatalmas ellensúly és az erőkar hosszúsága és erős ácsolása lehetővé tette 100 kg-nál nehezebb lövedékek célba juttatását is.

**A FERDE HAJÍTÁS FIZIKÁJA**

a kezdősebesség: .....  $v_0$   
a hajítás irányszöge: .....  $\alpha$   
a hajítás távolsága: .....  $x_{max}$

$$x_{max} = \frac{v_0^2}{g} \cdot \sin(2\alpha)$$


FORRÁSOK: <https://hu.wikipedia.org/wiki/Hajítógép> (2016.06.20.)  
[http://matek-fizika.info/fiz\\_online](http://matek-fizika.info/fiz_online) (2016.06.20.)