

Általános tudnivalók: Elméleti verseny (30 pont)

Az alábbi feltételek megszegése a versenyző kizárását vonhatja maga után.

2025. július 21.

Az elméleti verseny 5 órán keresztül tart, és összesen 30 pontot lehet érte kapni.

A verseny kezdetét és végét a szervezők jelzik, valamint minden egész óra elteltét is jelzik, továbbá harminc, tizenöt és öt perccel a vége előtt is jeleznek.

Ne nyisd ki a borítékot, amíg erre nem kapsz utasítást.

Az alábbi eszközök állnak rendelkezésre az asztalon: (1) golyóstoll, (2) töltőceruza, (3) radír, (4) vonalzó, (5) szögmérő, (6) számológép.

A verseny közben

- A mellékelt golyóstollat használd! Ha vázlatot készítesz ceruzával a jegyzeteidről, ábrákról, grafikonokról, a végső verzióban mindenképp írd át tollal az eredményeidet.
- Használd az **A** jelű válaszlapokat a végső válaszaid rögzítésére. Töltsd ki a megfelelő részeket a válaszaiddal és a szükséges megfigyeléseiddel. Rajzolj grafikont, ahol ez szükséges. A hibás válaszokat húzd ki.
- Üres munkalapokat biztosítunk számodra **W** betűjellel. A jelölt lapokat használd. A piszkozatmunkákban húzd ki mindazt, amit nem szeretnél, hogy értékeljenek. Minden lapnak csak a felső oldalát használd, és a margón kívülre se írd.
- Kérésre további munkalapok állnak rendelkezésre **Z** betűvel jelölve. Emeld fel a "HELP" zászlót, ezzel jelzed a felügyelőnek, hogy további lapokat kérsz.
- Válaszaid legyenek tömörek és olvashatók. Írd fel egyenleteket, használj logikai operátorokat, vázlatos rajzokat a gondolataid kifejezésére. Kerüld a hosszú szövegeket, melyeket a javítók nem tudnak értelmezni.
- Hibaszámítást nem szükséges végezned, hacsak ezt nem kéri a feladat.
- Engedély nélkül nem hagyhatod el a mérőhelyedet. Ha mosdóba szeretnél menni, vagy egyéb segítségre szorulsz, jelezd a "toilet", "water", vagy "help" zászlókkal.

A verseny végén

- A verseny lezárulta után azonnal abba kell hagynod az írást.
- Az összes lapot be kell tenned az ablakos borítékba. Írott felével fölfelé kell elhelyezned a lapokat a következő sorrendben: borítólap legfölső, általános tudnivalók, feladatlapok (**Q**), válaszlapok (**A**) munkalapok (**W**), további munkalapok (**Z**), ha vannak. Rendezd őket oldalszám szerinti sorrendbe. Végül ellenőrizd, hogy a kódszámod, a neved és az ülés száma látszódjon a boríték ablakán keresztül.
- A felügyelő mondja meg, mikor hagyhatod el a helyszínt. Ha szeretnéd, elviheted magaddal a tollat, a ceruzát, a vonalzót, a számológépet, a kulacsot és a nassolnivalót.

Speciális tudnivalók

A verseny alatt minden mennyiséget úgy jelölj, ahogy az a leírásban szerepel, hacsak más utasítást nem kapsz. Minden esetben add meg a mértékegységét a mennyiségeknek.

Általános adatlap

Konstans	Jelölés	Érték	Mértékegység
Fénysebesség vákuumban	c	$2.997\,924\,58 \times 10^8$	$\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$
Planck-állandó	h	$6.626\,070\,15 \times 10^{-34}$	$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$
Redukált Planck-állandó	$\hbar = \frac{h}{2\pi}$	$1.054\,571\,818 \times 10^{-34}$	$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-1}$
Boltzmann-állandó	k_{B}	$1.380\,649 \times 10^{-23}$	$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{K}^{-1}$
Avogadro-állandó	N_{A}	$6.022\,140\,76 \times 10^{23}$	mol^{-1}
Univerzális gázállandó	R	$8.314\,462\,618\,153\,24$	$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$
Elemi töltés	e	$1.602\,176\,634 \times 10^{-19}$	$\text{A} \cdot \text{s}$
Gravitációs állandó	G	$6.674\,30(15) \times 10^{-11}$	$\text{m}^3 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{s}^{-2}$
Gravitációs gyorsulás	g	$9.806\,65$	$\text{m} \cdot \text{s}^{-2}$
Stefan-Boltzmann-állandó	σ	$5.670\,374\,419 \times 10^{-8}$	$\text{kg} \cdot \text{s}^{-3} \cdot \text{K}^{-4}$
Vákuum mágneses permeabilitása	μ_0	$1.256\,637\,061\,27(20) \times 10^{-6}$	$\text{kg} \cdot \text{m} \cdot \text{A}^{-2} \cdot \text{s}^{-2}$
Vákuum permittivitása	ϵ_0	$8.854\,187\,818\,8(14) \times 10^{-12}$	$\text{A}^2 \cdot \text{s}^4 \cdot \text{kg}^{-1} \cdot \text{m}^{-3}$
Rydberg-állandó	R_{∞}	$1.097\,373\,156\,815\,7(12) \times 10^7$	m^{-1}
Elektron tömege	m_e	$9.109\,383\,713\,9(28) \times 10^{-31}$	kg
Proton tömege	m_p	$1.672\,621\,925\,95(52) \times 10^{-27}$	kg
Neutron tömege	m_n	$1.674\,927\,500\,56(85) \times 10^{-27}$	kg
Atomi tömegegység	m_u	$1.660\,539\,068\,92(52) \times 10^{-27}$	kg
Elektronvolt	eV	$1.602\,176\,634 \times 10^{-19}$	$\text{kg} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{s}^{-2}$