

A vizsga anyaga a teljes 9-es tankönyv: OH-FIZ910TB/I és feladatgyűjtemény: NT-81540

A vizsga **írásbeli** részét a tankönyv ill. a fenti feladatgyűjtemény számítási feladataiból állítjuk össze. A tanuló 60 perc alatt oldhatja meg a kapott írásbeli feladatsort. A tanuló használhatja a saját számológépét és négyjegyű függvénytáblázatát a feladatok kidolgozása közben. A tanuló eltérhet a tankönyvben található kidolgozott feladatok levezetésétől, saját gondolatmenetével is megoldhatja a feladatokat, de csak akkor kapja meg a maximális pontszámot, ha munkája pontos és áttekinthető az alábbi szempontok figyelembe vételével:

- adatok kigyűjtése (jelölések, mértékegységek szabványos használata)
- szükség esetén a mértékegységek átváltása
- képlet (használhatja a négyjegyű függvénytáblázatot)
- behelyettesítés, majd a kapott egyenlet megoldása a matematika órákon tanultak alapján
- a kapott eredmény értelmezése, rövid válasz a feladat szövegében feltett kérdésre

A vizsgán az alábbi fogalmak, jelenségek ismerete kiemelt fontosságú. A vizsga szóbeli részében egy – a szaktanár által összeállított – tételsorból húz a vizsgázó, és 30 perces felkészülési idő után maximum 15 percig felel.

I. Egyszerű mozgások

- egységes mértékegységrendszer alapegységei
- fogalmak: vonatkoztatási rendszer, pálya, út, elmozdulás, sebesség, átlagsebesség, gyorsulás, vektormennyiség
- kinematikai grafikonok: $s(t)$, $v(t)$ ismerete, számítás a grafikonról leolvasott adatokból
- szabadesés
- függőleges és vízszintes hajítás

II. Erőtan, egyensúly

- inerciarendszer, newton törvények: I, II, III. (a IV. törvényt kimondhatja a tanuló a II. törvény részeként is)
- szabaderők, kényszererők
- rugalmas alakváltozás
- tömeg, sűrűség, súly, súlytalanság, súly változása liftben
- vektorok összeadása, lendület, ütközések, lendületmegmaradás törvénye,
- súrlódás jelensége, számítása, analógiája a közegellenállással
- járművek biztonsági berendezései: ABS, ASR
- súlypont (tömegközéppont)
- forgatónyomaték, egyensúlyok

III. Munka, energia

- munka, energia, teljesítmény, hatásfok
- munka kiszámítása $F(s)$ diagram alapján
- helyzeti-, mozgási-, rugalmas- energiák, súrlódási munka
- energiamegmaradás, munkatétel
- energiatípusok átalakulása egymásba
- egyszerű gépek

IV. Hőtani folyamatok

- hőmérsékleti skálák
- hőtágulás és felismerése a hétköznapi jelenségekben
- anyagok viselkedése a különböző halmazállapotokban
- a víz térfogatának hőmérsékletfüggése
- ideális gázok állapotváltozásai, állapotegyenlet, gáztörvények
- állapotsíkok: a gázok állapotváltozásait szemléltető diagramok ($p - V$, $V - T$, $p - T$) értelmezése ill. készítése leírás alapján

V. Termodinamika

- kinetikus gázelmélet
- termikus egyensúly
- hővezetés, hőszigetelés, hőáramlás fogalma, felismerésük a hétköznapi jelenségekben: pl.: fűtés, passzív házak
- hőtan főtételei, energetikai magyarázatokkal
- hőerőmű, hűtőgép, hőszivattyú működése (vázlatosan)
- hőkapacitás, fajhő fogalma
- halmazállapot-változások energetikai viszonyai, és függésük a nyomástól
- égéshő, fűtőérték
- párolgás, lecsapódás energetikai jellemzése
- túlhűtés jelensége, alkalmazási lehetőségei

VI. Folyadékok és gázok mechanikája

- hidrosztatikai nyomás
- légnyomás
- felhajtóerő – Archimédész törvénye
- közegeellenállás fogalma és felismerése a hétköznapi jelenségekben
- a Bernoulli törvény gyakorlati ismerete