

## II. A VIZSGA LEÍRÁSA

### A vizsga részei

Középszint		Emelt szint	
Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
120 perc	15 perc	240 perc	20 perc
90 pont	60 pont	100 pont	50 pont

### A vizsgán használható segédeszközök

	Középszint		Emelt szint	
	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
A vizsgázó biztosítja	Függvénytáblázat, szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép	Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép	Függvénytáblázat, szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép	Szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép
A vizsgabizottságot működtető intézmény biztosítja	NINCS	Függvénytáblázat, tételeknek megfelelően csoportosított kísérleti eszközök vagy mérőműszerek	NINCS	Függvénytáblázat, tételeknek megfelelően csoportosított eszközök, mérőműszerek

### Nyilvánosságra hozandók

	Középszint		Emelt szint	
	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga	Írásbeli vizsga	Szóbeli vizsga
Anyag	NINCS	Témakörök, az elvégzendő vagy ismertető kísérletek és egyszerű mérések listája, valamint az ehhez szükséges eszközök	NINCS	Mérések, ehhez szükséges eszközök, tanári instrukciók, balesetvédelemmel kapcsolatos előírások  A mérési feladatok elvárt időtartama
Mikor?	NINCS	jogszabály szerint	NINCS	jogszabály szerint

A közép- és emelt szinten szóbeli vizsgákat szervező intézmények legalább 60 nappal a tanév rendjéről szóló miniszteri rendeletben elrendelt közép-, illetve emelt szintű szóbeli vizsgák kezdőnapját megelőzően honlapjukon közzéteszik a kísérleti elrendezésekben, illetve a mérési feladatokban használt eszközök részletes listáját és fényképeit.

## KÖZÉPSZINTŰ VIZSGA

Írásbeli vizsga		Szóbeli vizsga
120 perc		15 perc
I. Feleletválasztós kérdéssor	II. Összetett feladatok	Egy téma kifejtése kísérlettel vagy egyszerű méréssel
40 pont	50 pont	60 pont

### Írásbeli vizsga

#### Általános szabályok

Az írásbeli vizsgán a vizsgázóknak egy központi feladatsort kell megoldaniuk. A vizsgázó a rendelkezésére álló időt tetszése szerint oszthatja meg az I. és a II. rész, illetve az egyes feladatok között és megoldásuk sorrendjét is meghatározhatja.

Vizsgázónként szükséges segédeszköz a függvénytáblázat és szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép. Ezeket a vizsgázók hozzák magukkal.

#### Az írásbeli feladatlap tartalmi és formai jellemzői

A feladatlap két részből áll:

I. A feleletválasztós kérdéssor tartalmi arányai a következők:

Mechanika:	30%
Hőtan:	15%
Elektromágnesség:	20%
Optika:	10%
Atomfizika, magfizika:	15%
Gravitáció, csillagászat:	10%

Ezek az arányok csak hozzávetőlegesek, hiszen lehetnek olyan kérdések, amelyek több fejezethez is kapcsolódnak.

II. A négy összetett feladat a követelményrendszer négy különböző fejezetéhez kapcsolódik.

A feladatlap egy 20 kérdésből álló feleletválasztós kérdéssort és négy összetett (nyílt végű) feladatot tartalmaz. Az utóbbiak közül a vizsgázónak hármat kell megoldania. A számításos feladat és a forráselemzést tartalmazó feladat kötelező, a jelenségértelmezés és a mérés elemzés feladatok közül a vizsgázó választhat.

Minden feleletválasztós kérdéshez három vagy négy válasz adott, amelyek közül pontosan egy helyes. Bár ezek a feladatok formailag azonos szerkezetűek, a megoldásukhoz szükséges képességek, kompetenciák tekintetében nagyon különbözőek lehetnek. A középszintű írásbeli feladatsorban nagyrészt olyan kérdések szerepelnek, amelyek a legalapvetőbb tanult törvényszerűségek közvetlen alkalmazását jelentik lehetőleg a mindennapi életben is tapasztalható jelenségekre. Ezek egyszerű számítást is igényelhetnek. Továbbá olyan jelenségekre, összefüggésekre irányulnak, amelyek mélyebb értelmezésére, problémamegoldásban történő alkalmazására középszinten nincs mód, de a vizsgázónak legalább a felismerés szintjén rendelkeznie kell a kérdésre vonatkozó ismeretekkel.

A nyílt végű kérdések numerikus eljárások alkalmazását vagy rövid szöveges kifejtést egyaránt igényelhetnek. Ezek közül egy számításos feladat, gyakorlati alkalmazásokkal kapcsolatos

egyszerű problémamegoldás. A második, rövid szöveges választ és egyszerű számítást egyaránt igénylő feladat, melynek megoldásához a feladatlapon megadott hétköznapi élet jelenségeihez kötődő rövid forrás, és a forráshoz kapcsolódó kérdések nyújtanak segítséget. A két választható feladat közül (3. és 4. feladat, jelenségértelmezés vagy méréselemzés) a vizsgázónak választása szerint egyet kell megoldania.

### **Az írásbeli feladatlap értékelése**

Az írásbeli vizsgadolgozatokat a szaktanár javítja és értékeli. Az értékelés központi javítási-értékelési útmutató alapján történik.

A feleletválasztós kérdéssorban minden helyes válaszra 2 pont adható, így ebben a részben maximálisan 40 pont szerezhető. A 10-20 ponttal értékelt három összetett feladattal 50 pont érhető el. A választható feladatpár tagjai azonos pontértékűek. A feladatlap megfelelő helyén a vizsgázónak meg kell jelölnie, melyik feladatot választotta. Ezt a felügyelő tanárnak a vizsgadolgozat beszedésekor ellenőriznie kell. Amennyiben ez nem történt meg, és a választás ténye a dolgozathoz sem derül ki egyértelműen, akkor minden esetben az első választható feladat megoldását kell értékelni.

### **Szóbeli vizsga**

#### **Általános szabályok**

A középszintű szóbeli vizsga tételsorának összeállításáról a vizsgabizottságot működtető intézmény gondoskodik. Vizsgázónként szükséges segédeszköz a függvénytáblázat és szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép, továbbá a tételeknek megfelelően csoportosított kísérleti eszközök, mérőműszerek. Ezeket a zsebszámológép kivételével a vizsgabizottságot működtető intézmény biztosítja. A vizsgán a vizsgázó használhatja a saját, előírásoknak megfelelő zsebszámológépét.

A felkészülési idő akkor kezdődik, amikor a vizsgázó, a tétel kihúzása után megkapja a szükséges eszközöket. A felkészülési időben elvégzi a kísérletet vagy egyszerű mérést, a kapott eredményeket rögzíti, illetve vázlatot készíthet a kifejtendő tételrészhez. Feleléskor a kifejtés sorrendjét a vizsgázó választja meg.

A tételt a vizsgázónak önállóan kell kifejtenie. A kísérletet vagy mérést nem kell újra elvégeznie, elég, ha elmondja, mit csinált, illetve bemutatja a rögzített eredményeket (táblázat, grafikon stb.). Közbekezdni csak akkor lehet, ha a vizsgázó teljesen helytelen úton indult el, vagy nyilvánvaló, hogy elakadt. (Ez esetben segítő kérdést lehet feltenni, amennyiben az még a felelési időbe belefér.)

### **A szóbeli tételsor tartalmi és formai jellemzői**

#### *A tételsor jellemzői*

A tételsornak legalább 20 tételt kell tartalmaznia. Tartalmi arányai a következők:

Mechanika:	30%
Hőtan:	15%
Elektromágnesség:	20%
Optika:	10%
Atomfizika, magfizika:	15%
Gravitáció, csillagászat:	10%

Ezek az arányok csak hozzávetőlegesek, hiszen lehetnek olyan tételek, amelyek több fejezethez is kapcsolódnak. Az azonos fejezethez kötődő tételek különböző témaköröket tartalmazhatnak.

A tételek legalább kétharmadának tartalmaznia kell ténylegesen kivitelezendő kísérletet vagy egyszerű mérést. Az Oktatási Hivatal minden évben nyilvánosságra hoz egy 40 kísérletet, illetve egyszerű mérést tartalmazó listát, amelyben az egyes témakörökhöz tartozó kísérletek, mérések száma megfelel a vizsgaleírásban a tételsorra előírt tartalmi arányoknak. A szóbeli tételsor összeállításakor a tételsorban szereplő elvégzendő vagy ismertetendő kísérletek, illetve egyszerű mérések legalább 80%-át az Oktatási Hivatal által nyilvánosságra hozott kísérletlistából kell kiválasztani.

#### *A tétel jellemzői*

A tétel kérdéseit a szaktanár állítja össze az alábbiak szerint. A tétel tartalmazzon egy megadott szempontok szerint kifejtendő elméleti részt, egy ehhez kapcsolódó, lehetőség szerint elvégzendő vagy ismertetendő kísérletet vagy egyszerű mérést, és ennek elemzésére vonatkozó feladatot. A tétel kifejtéséhez tartozik a fizikatörténeti vonatkozások ismertetése is, erre a tétel szövegének utalnia kell. A tételt lehetőleg úgy kell megfogalmazni, hogy a vizsgázónak lehetősége legyen több altéma közül választania. Ha a téma nem teszi lehetővé ténylegesen elvégezhető kísérlet vagy egyszerű mérés beiktatását, akkor egy kísérleti vagy mérési eljárás ismertetését vagy értékelését kell feladatul adni valamilyen forrás segítségével (grafikon, táblázat, sematikus rajz, videofelvétel, számítógépes szimuláció stb.).

#### **A szóbeli vizsgarész értékelése**

A felelet 60 ponttal értékelhető.

Ebből 55 pont a tartalmi rész minősítése. A tételsor összeállításakor röviden rögzíteni kell az egyes tételek kifejtésének elvárt összetevőit és az ezekre adható, 55 pont felosztásával kialakított maximális részpontoszámokat. Az egyes összetevők jellemzően legfeljebb 10 pontot érnek. Az egyes részpontok a felelet színvonalától függően bontandók. A felelet tartalmi minősítése ennek az értékelési szempontsornak az alkalmazásával történik.

5 pont adható a felelet felépítésére és az önálló kifejtésre. A 0-5 pontig adható pontszám megítélése az alábbi szempontok szerint történik:

- a felelet mennyire alkot összefüggő, logikus egészet;
- nem tartalmaz-e a témától eltérő fejtegetést;
- mennyire önálló a kifejtés (azaz szükség van-e és milyen mértékben, mennyire lényeges részeknél segítő kérdésre).

A vizsgázó teljesítményének rögzítése az egyéni értékelőlapon történik, amely tartalmazza a felelet elvárt összetevőit (beleértve a kifejtést is), az ezekre adható maximális részpontoszámot és a vizsgázó által kapott részpontoszámokat, továbbá az elért összpontoszámot.

## EMELT SZINTŰ VIZSGA

Írásbeli vizsga			Szóbeli vizsga
240 perc			20 perc
I. Feleletválasztós kérdéssor	II. Témakifejtés	III. Összetett feladatok	A) feladat: egy mérés elvégzése B) feladat: elméleti téma kifejtése
30 pont	23 pont	47 pont	50 pont

### Írásbeli vizsga

#### Általános szabályok

Az írásbeli vizsgán a vizsgázóknak egy központi feladatsort kell megoldaniuk. A vizsgázó a rendelkezésére álló időt tetszése szerint oszthatja meg az I., II. és III. rész, illetve az egyes feladatok között, és megoldásuk sorrendjét is meghatározhatja.

Vizsgázónként szükséges segédeszköz a függvénytáblázat és szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép. Ezeket a vizsgázók hozzák magukkal.

#### Az írásbeli feladatlap tartalmi és formai jellemzői

Az írásbeli feladatlap három részből áll.

I. A feleletválasztós kérdéssor tartalmi arányai a következők:

Mechanika:	30%
Hőtan:	15%
Elektromágnesség:	20%
Optika	10%
Atomfizika, magfizika:	15%
Gravitáció, csillagászat:	10%

Ezek az arányok csak hozzávetőlegesek, hiszen lehetnek olyan kérdések, amelyek több fejezethez is kapcsolódnak.

#### II. Témakifejtés

A vizsgázónak három megadott téma közül kell egyet választania. A három téma a követelményrendszer három különböző fejezetéhez kapcsolódik.

#### III. Számítást igénylő problémák

A feladatsor négy ilyen, különböző nehézségű feladatot tartalmaz. A négy feladat a követelményrendszer négy különböző fejezetéhez kapcsolódik.

#### *Az írásbeli feladatlap jellemzői*

##### I. Feleletválasztós kérdéssor

A kérdéssor 15 kérdést tartalmaz 3-4 válaszlehetőséggel, amelyek közül pontosan egy helyes. Ezek a kérdések a követelményrendszerben leírt törvényszerűségek, összefüggések közvetlen alkalmazását jelentik a megismert jelenségekre, folyamatokra, illetve jelenségek, összefüggések felismerésére vagy értelmezésére irányulnak. Ezek egyszerű számítást is igényelhetnek.

##### II. Témakifejtés

A vizsgázónak a választott témát az esetlegesen megadott forrásokra támaszkodva az utasítások és irányító szempontok alapján, a feladat kitűzésében meghatározott terjedelemben kell kifejtenie

összefüggő szöveg formájában. A kifejtés során egy-egy témakör áttekintése, a hozzá tartozó ismeretek rendszerezése, logikus elrendezése szükséges.

### III. Számítást igénylő problémák megoldása

A feladatlap négy különböző nehézségű, számítást igénylő feladatot tartalmaz. A feladatok megoldása során a vizsgázónak értelmeznie kell a problémát, fel kell ismernie, milyen törvényszerűségek, összefüggések alkalmazása vezethet a megoldáshoz, használnia kell a fizika következtetési és megoldási módszereit, eljárásait.

### **Az írásbeli feladatlap értékelése**

Az értékelés központi javítási-értékelési útmutató alapján történik. A vizsgadolgozatra összesen 100 pont adható. Ez a következőképpen oszlik meg a három rész között:

I. rész: 30 pont - helyes válaszonként 2 pont.

II. rész: 23 pont, amelyből 18 pont a tartalmi megoldásra, 5 pont a kifejtés módjára adható. A tartalmi megoldás értékelését a konkrét feladathoz kiadott részletes javítási-értékelési útmutató szabja meg. A kifejtés módjának értékelése az alábbi szempontok alapján történik:

*Nyelvhelyesség: 0-1-2 pont*

- a kifejtés szabatos, érthető, jól szerkesztett mondatokat tartalmaz;
- a szakkifejezésekben, nevekben, jelölésekben nincsenek helyesírási hibák.

*A szöveg egésze: 0-1-2-3 pont*

- az egész ismertetés szerves, egységes egészet alkot;
- az egyes szövegrészek, résztémák összefüggenek egymással egy világos, követhető gondolatmenet alapján.

Amennyiben a válasz a 100 szó terjedelmet nem haladja meg, a kifejtés módjának értékelésére nem adható pont.

Ha a vizsgázó témaválasztása nem egyértelmű, akkor az utoljára leírt téma kifejtését kell értékelni.

III. rész: 47 pont. Az egyes feladatok pontértéke 10-től 17-ig terjedhet a feladatokhoz kiadott részletes javítási-értékelési útmutató szerint.

### **Szóbeli vizsga**

#### **Általános szabályok**

Az emelt szintű szóbeli vizsga központi tételsor alapján zajlik.

Vizsgázónként szükséges segédeszköz a függvénytáblázat és szöveges adatok tárolására és megjelenítésére nem alkalmas zsebszámológép, továbbá a tételeknek megfelelően csoportosított eszközök, mérőműszerek. Ezeket a zsebszámológép kivételével a vizsgabizottságot működtető intézmény biztosítja. A vizsgán a vizsgázó használhatja a saját, előírásoknak megfelelő zsebszámológépét.

A felkészülési idő akkor kezdődik, amikor a vizsgázó, a tétele kihúzása után, megkapja a szükséges eszközöket. A vizsgázó a felkészülési időben elvégzi és elemzi a mérést, a kapott eredményeket feldolgozza, illetve vázlatot készíthet a kifejtendő részhez. Feleléskor a kifejtés sorrendjét a vizsgázó választja meg.

A tételt a vizsgázónak önállóan kell kifejtenie. A mérést nem kell újra elvégeznie, elég, ha elmondja, mit csinált, illetve bemutatja a rögzített eredményeket (táblázat, grafikon stb.). Közbekezdni csak akkor lehet, ha teljesen helytelen úton indult el, vagy nyilvánvaló, hogy elakadt. (Ez esetben segítő kérdést lehet feltenni, amennyiben az még a felelési időbe belefér.)

## A szóbeli tételsor tartalmi és formai jellemzői

### A tételsor jellemzői

A tételsornak 20 tételt kell tartalmaznia. A tétel két feladatból - *A*) és *B*) feladatokból - áll. Az *A*) feladat a méréshez köthető kompetenciákat kéri számon. (A mérés megtervezése, elvégzése, a mért értékek kezelése, a megfelelő következtetések levonása.)

A *B*) feladatok a fejezetek között az alábbi arányban oszlanak meg:

Mechanika:	30%
Hőtan:	15%
Elektromágnesség:	20%
Optika:	10%
Atomfizika, magfizika:	15%
Gravitáció, csillagászat:	10%

Ezek az arányok csak hozzávetőlegesek, hiszen lehetnek olyan *B*) feladatok, amelyek több fejezethez is kapcsolódnak. Az azonos fejezethez kötődő *B*) feladatok témakörei között nem lehet jelentős átfedés.

Az *A*) feladatok legalább kétharmadának tartalmaznia kell ténylegesen kivitelezendő mérést.

### A tétel jellemzői

*A*) feladat: egy mérés elvégzése

A mérési feladat a nyilvános anyagban szereplő 20 mérés valamelyike. A mérési feladatnak része a tételben leírt mérés elvégzésének megtervezése is.

A feladat szövege megszabja, hogy a vizsgázónak milyen mérési feladatot kell elvégeznie, milyen módon kell rögzítenie a kapott eredményeket.

A mérési feladatok legfeljebb 25%-a évenként változhat.

*B*) feladat: egy tétel kifejtése

A tételkifejtés a vizsgakövetelményben szereplő témakörökhöz kapcsolódó elméleti anyag kifejtése megadott kérdések alapján, illetve amennyiben a követelményrendszer lehetővé teszi - a kapcsolódó fizikatörténeti vonatkozások ismertetése. A feladat szövegének erre utalnia kell.

## A szóbeli vizsgarész értékelése

A felelet 50 ponttal értékelhető.

Ebből 45 pont a tartalmi rész minősítése. A központi értékelési útmutató rögzíti az egyes tételek kifejtésének elvárt összetevőit és az ezekre adható, a 45 pont felosztásával kialakított maximális részpontoszámokat. Az egyes összetevők jellemzően 4-10 pontot érnek, az *A*) feladatra adott pontszám nem lehet több 25 pontnál. Az egyes részpontok a felelet színvonalától függően bontandók. A felelet tartalmi minősítése ennek az értékelési szempontsornak az alkalmazásával történik.

5 pont adható a felelet felépítésére és az önálló kifejtésre. A 0-5 pontig adható pontszám megítélése az alábbi szempontok szerint történik:

- a felelet mennyire alkot összefüggő, logikus egészet;
- nem tartalmaz-e a tételtől eltérő fejtegetést;
- mennyire önálló a kifejtés (azaz szükség van-e és milyen mértékben, mennyire lényeges részeknél segítő kérdésre).

A vizsgázó teljesítményének rögzítése az egyéni értékelőlapon történik, amely tartalmazza a felelet elvárt összetevőit (beleértve a kifejtést is), az ezekre adható maximális részpontoszámot és a vizsgázó által kapott részpontoszámokat, továbbá az elért összpontoszámot.