

## **A fizika különbözeti vizsga leírása(két éves képzés):**

A vizsga csak szóbeli részből áll. A vizsgán két tételt kell húzni. Az **A** tétel a **9. évfolyam** ismeretanyagára, a **B** tétel a **10. évfolyam** ismeretanyagának a **vizsga időpontjáig már tanult, időarányos részére** vonatkozik.

A tételek kifejtése egy-egy téma részletes bemutatását, a kapcsolódó fogalmak, definíciók, törvényszerűségek, összefüggések, képletek, kísérletek ismertetését igényli.

*Számításos feladatok és gyakorlati feladatok nem szerepelnek a vizsgán.*

A feleletre a felkészülési idő minimum 30 perc.

A felelet időtartama ha az időarányos vizsgatananyag nagysága határozza meg. Több témakör esetén a tételek kifejtésének sorrendje tetszőleges.

A vizsga jegye a tétel/ek eredményéből adódik, de a sikeres vizsgához el kell érni tételenként az elégséges szintet. Új tétel húzására egyetlen alkalommal van lehetőség.

### **A vizsga értékelése:**

#### **Jeles:**

aki a tételt/eket önállóan fejt ki; mondanivalóját, logikusan felépítve, a lényeget kiemelve, szakmailag is helyesen fogalmazza meg; a témakörben tájékozott, az elmondottakat példákon keresztül alkalmazni is tudja; a tanárnak csak néhány pontosító kérdést kell feltennie.

#### **Jó**

aki a tételt/eket többnyire önállóan fejt ki mondanivalóját többnyire logikusan felépítve, a lényeget kiemelve, szakmailag is helyesen fogalmazza meg, legfeljebb néhány dologban bizonytalan, pontatlan; a témakörben tájékozott, az elmondottakat példákon keresztül alkalmazni is tudja; a tanár rávezető, pontosító kérdéseire tud válaszolni.

#### **Közepes**

aki a tételt/eket nem tudja önállóan logikusan felépíteni, de a főbb definíciókat, törvényszerűségeket el tudja mondani. Felelete tévedéseket tartalmaz és lényeges dolgok hiányoznak belőle, melyeket azonban a kérdező tanár rávezető kérdéseivel pontosít, pótol.

#### **Elégséges**

aki csak a tételt/ekhez kapcsolódó legalapvetőbb definíciókat, törvényszerűségeket tudja elmondani; a tételét nem építi fel logikusan. Felelete tévedéseket tartalmaz és lényeges dolgok hiányoznak belőle, melyeket a kérdező tanár rávezető kérdéseire válaszolva többnyire pontosít, pótol.

#### **Elégtelen**

aki a tételt/ekhez kapcsolódó legalapvetőbb fogalmakkal sincs tisztában, nem a tételről beszél, a kérdező tanár kérdéseire sem tud válaszolni.

**A tételek: (9. osztály ) témakörök szerint**

1. Egyszerű mozgások: Egyenes vonalú egyenletes mozgás, alapfogalmak, sebesség, grafikonok
2. Egyenes vonalú, egyenletesen változó mozgás, szabadesés, gyorsulás, képletek, grafikonok; szabadesés
3. Közlekedés és a sportolás fizikája: A dinamika alapjai, Newton törvények, erő és tömeg fogalma,
4. A dinamika alkalmazásai: nehézségi erő, súly, rugalmas erő, a lejtőre helyezett testre ható erők, eredő erő, súrlódás, tapadási és csúszási súrlódás, közegellenállás
5. Folyadékok tulajdonságai, testek a vízben, Archimédész törvénye, légnyomás, légellenállás
6. A mechanikai munkavégzés és fajtái, definíció, gyorsítási munka, emelési munka, rugalmas erő munkája
7. A mechanikai energia fajtái, mozgási energia, helyzeti energia, rugalmas energia
8. A mechanikai energia megmaradásának tétele; teljesítmény, hatásfok bemutatása konkrét példákon, definíció
9. Energia termelés, legfontosabb energiaforrások, foszilis energiahordozók, atomenergia, megújuló energia, atomenergia, energia gazdálkodás
10. Ismétlődő mozgások, körmozgás, dinamikai feltétele, rezgések, fizikai jellemzői, rezgésidő, ingamozgás, hullámmozgás, rezonanciakatasztrófa
11. A csillagászat alapjai Newton féle gravitációs törvény, Naprendszer, űrhajózás, mesterséges égitestek
12. Hőtani alapjelenségek, hőmérsékleti skálák, hőtágulás konkrét példák, skálák, átváltások, a Kelvin skála bevezetésének szükségessége, különböző halmazállapotú anyagok hőtágulása
13. A hő terjedése, belső energia, kapcsolata a hővel és a munkával, folyamatok iránya, reverzibilis és irreverzibilis folyamatok, rendezetlenség, hőtan 3. főtétele
14. Csapadékok, időjárási jelenségek, klímaváltozás, üvegházhatás, szigetelés, energiatakarékosság napjainkban.

## **B** tételek (10. osztály) témakörök sorrendjében

1. Gépek, motorok nyomatéka, forgatónyomaték, erő-erőkar, egyszerű gépek, emelők és lejtők
2. Egyensúlyi helyzetek, mérleg, forgatónyomatékok hatása, súlypont, súlyvonal, jelen és a jövő gépei, gépi tanulás, önvezérlés
3. Szikrák és villámok, elektrosztatikai alapjelenségek, alapfogalmak, töltés, elektromos megosztás, Coulomb törvény, elektromos mező, térerősség
4. Az elektromos mező munkája, potenciálkülönbség, villámok, árnyékolás, csúcshatás, Faraday kalitka, villámhárító, töltések tárolása, kondenzátor
5. Az elektromos áram, áramkörök, az elektromos áram fogalma, hatásai; az áramkör részei; elektromos ellenállás, Ohm törvény; fogyasztók soros és párhuzamos kapcsolása, áramforrások
6. Az elektromos munka és teljesítmény, hatásfok. Energiamegtakarítás, áramforrások fajtái, LED világítás,
7. Mágneses alapjelenségek, mágneses tér, hatása árammal átjárt vezetőre, mágneses tér hatása elektromos töltésre, vezetők mágneses tere,
8. Mozgási indukció, nyugalmi indukció, Lenz-törvénye, elektromágnes, elektromotorok, áramtermelés, generátor működése, váltakozó áram, transzformátor.
9. A hullámok szerepe a kommunikációban, mechanikai hullámok, fizikai jellemzőik. Hullámok terjedése a térben. Hogyan hallunk? Hanghullámok jellemzése, intenzitás, zajterhelés, zenei hangok, állóhullámok, a hangszerek hangja
10. elektromágneses hullámok, keletkezésük, tartományaik, alkalmazási területük. Hétköznapi eszközeink, kommunikáció, wifi, bluetooth, lézer, holográfia
11. Képek és látás, hogyan látunk, mi a fény? fénysebesség meghatározása, fénytani törvények, törés, visszaverődés, optikai eszközök, lencsék, tükrök működése, színek, térlátás
12. Atom és a fény, atomok szerkezete, standard atommodell, spektroszkópia, fényforrások fizikai működése. Hullám, részecske kettősség, de-Broglie,
13. Kvantumhipotézis, hőmérsékleti sugárzás, Max Plank munkássága, fényelektromos jelenség, atommodellek, Thomson, Rutherford, Bohr,
14. A világegyetem megismerése, Kepler törvények, Naprendszer modellek, bolygók, holdak, kozmikus távolságok, űrkutatás a napjainkban