

FIZIKA

KOMPETENCIÁK

A vizgázónak a követelményrendszerben és a vizsgaleírásban meghatározott módon az alábbi kompetenciák meglétét kell bizonyítania:

- ismeretei összekapcsolása a mindennapokban tapasztalt jelenségekkel, a technikai eszközök működésével;
- a természettudományos gondolkodás, megismerési módszerek alapvető sajátosságainak felismerése;
- alapmennyiségek mérése;
- egyszerű számítások elvégzése;
- egyszerűen lefolytatható fizikai kísérletek elvégzése, a kísérleti tapasztalatok kiértékelése;
- grafikonok, ábrák értékelése, elemzése;
- mértékegységek, mértékrendszerek használata;
- a tanult szakkifejezések szabatos használata szóban és írásban;
- a napjainkban felmerülő, fizikai ismereteket is igénylő problémák lényegének megértése, a természet- és környezetvédelemmel kapcsolatos problémák felismerése;
- időbeli tájékozódás a fizikatörténet legfontosabb eseményeiben.

Az emelt szintű fizika érettségi vizsgán ezen túlmenően az alábbi kompetenciák szükségesek:

- az ismeretanyag belső összefüggéseinek, az egyes témakörök közötti kapcsolatok áttekintése, felismerése;
- problémák megoldásában - a megfelelő matematikai eszközöket is felhasználva - az ismeretek alkalmazása;
- a fizika tanult vizsgálati és következtetési módszereinek alkalmazása;
- a tanultak alapján lefolytatható fizikai mérés, kísérlet megtervezése;
- az alapvető fontosságú tények és az ezekből következő alaptörvények, összefüggések szabatos kifejtése, magyarázata szóban és írásban;
- a mindennapi életet befolyásoló fizikai természetű jelenségek értelmezése;
- több témakör ismeretanyagának logikai összekapcsolását igénylő, összetett fizikai feladatok, problémák megoldása;
- időbeli tájékozódás a legfontosabb fizikatörténeti és kultúrtörténeti vonatkozásokban;
- a környezetvédelemmel és természetvédelemmel összefüggő problémák megértése és elemzése.

I. RÉSZLETES VIZSGAKÖVETELMÉNYEK

Emelt szinten csak a középszintet meghaladó követelmények találhatóak.

A táblázat első oszlopában *dőlt betűvel* szereplő fogalmak, jelenségek stb. csak az emelt szintre vonatkoznak.

1. Mechanika

TÉMÁK	VIZSGASZINTEK	
	Középszint	Emelt szint
1.1. Newton törvényei 1.1.1. Newton I. törvénye Kölcsönhatás <u>Mozgásállapot</u> , -változás Teheteflenség, tömeg Inerciarendszer	Ismerje fel és jellemezze a mechanikai kölcsönhatásokat. Ismerje a mozgásállapot-változások létrejöttének feltételeit, tudjon példákat említeni különböző típusaikra. Ismerje fel és jellemezze az egy kölcsönhatásban fellépő erőket, fogalmazza meg, értelmezze Newton törvényeit. Értelmezze a tömeg fogalmát Newton 2. törvénye segítségével. Ismerje a	Értelmezze a mindennapos mechanikai jelenségeknél az ok-okozati kapcsolatokat. Legyen jártas a sztatikai tömegmérésben. Alkalmazza Newton törvényeit a 3. pontban meghatározott mozgásfajtákra. Legyen jártas az erővektorok felbontásában. Tudja alkalmazni a lendületmegmaradós

<p>1.1.2. Newton II. törvénye Erőható', erő, eredő erő támadáspont, hatásvonal Lendület, lendületváltozás, Lendület megmaradás</p> <p>Zárt rendszer Szabaderő, kényszererő 1.1.3. Newton III. törvénye Erőlökés</p>	<p>sztatikai tömegmérés módszerét. Tudja meghatározni a 3. pontban felsorolt mozgásfajták létrejöttének dinamikai feltételét.</p> <p>Legyen jártas az erővektorok ábrázolásában, összegzésében. Tudja, mit értünk egy test lendületén, lendületváltozásán.</p> <p>Konkrét, mindennapi példákban ismerje fel a lendület megmaradás törvényének érvényesülését, egy egyenesbe eső változások esetén tudjon egyszerű feladatokat megoldani.</p> <p>Konkrét esetekben ismerje fel a kényszererőket.</p> <p>Legyen jártas az egy testre ható erők és az egy kölcsönhatásban fellépő erők felismerésében, ábrázolásában.</p>	<p>törvényét feladatmegoldásokban.</p> <p>Ismerje a kényszererő és a szabaderő fogalmát.</p> <p>Értelmezze az erőlökés fogalmát.</p>
<p>1.2. Pontszerű és merev test egyensúlya Forgatónyomaték</p> <p>Erőpár Egyszerű gépek: Lejtő, emelő, csiga Tömegközéppont</p>	<p>Tudja értelmezni dinamikai szempontból a testek egyensúlyi állapotát.</p> <p>Tudjon egyszerű számításos feladatot e témakörben megoldani.</p> <p>Ismerje a tömegközéppont fogalmát, tudja alkalmazni szabályos homogén testek esetén.</p>	
<p>1.3. Mozgásfajták Anyagi pont, merev test</p> <p>Vonatkoztatási rendszer</p> <p>Pálya, út, elmozdulás</p> <p><i>Helyvektor, elmozdulás vektor</i> 13.1. Egyenes vonalú egyenletes mozgás</p> <p>Sebesség, átlagsebesség</p> <p>Mozgást befolyásoló tényezők: súrlódás, közegellenállás súrlódási erő</p> <p>1.3.2. Egyenes vonalú egyenletesen változó mozgás Egyenletesen változó mozgás átlagsebessége, pillanatnyi sebessége</p>	<p>Tudja alkalmazni az anyagi pont és a merev test fogalmát a probléma jellegének megfelelően.</p> <p>Egyszerű példákon értelmezze a hely és a mozgás viszonylagosságát.</p> <p>Tudja alkalmazni a pálya, út, elmozdulás fogalmakat.</p> <p>Legyen jártas konkrét mozgások út-idő, sebesség-idő grafikonjának készítésében és elemzésében.</p> <p>Ismerje és alkalmazza a sebesség fogalmát.</p> <p>Ismerje a súrlódás és a közegellenállás hatását a mozgásoknál, ismerje a súrlódási erő nagyságát befolyásoló tényezőket.</p> <p>Ismerje fel és jellemezze az egyenes vonalú egyenletesen változó mozgásokat.</p> <p>Konkrét példákon keresztül különböztesse meg az átlag- és a pillanatnyi sebességet, ismerje ezek kapcsolatát.</p>	<p>Ismerje a csúszási és tapadási súrlódásra vonatkozó összefüggéseket.</p> <p>Az a-t, v-t, s-t grafikon egyikének ismeretében tudja a másik két grafikon elkészíteni. Ismerje az út grafikus kiszámítását a v-t grafikonból.</p>

<p>Beesési, visszaverődési, törési szög, törésmutató Polarizáció Interferencia</p> <p>Elhajlás Állóhullám, <i>duzzadóhely, csomópont</i> <i>Húrok</i> Hangforrás, hanghullámok Hangerősség</p> <p>Hangmagasság Hangszín <i>Ultrahang, infrahang</i></p>	<p>életből.</p> <p>A hangtani alapfogalmakat tudja összekapcsolni a hullámmozgást leíró fizikai mennyiségekkel.</p> <p>Teljesítmény Hatásfok (→+ 2.8)</p>	<p>Ismerje az interferencia létrejöttének feltételeit.</p> <p>Ismerje az állóhullám kialakulásának feltételeit.</p> <p>Tudjon munkát, teljesítményt számolni egyenletesen változó erőhatás esetén is.</p> <p>Ismerje az ultra- és infrahang jellemzőit, néhány gyakorlati alkalmazást, a zajártalom mibenlétét.</p>
<p>1.4. Munka, energia Munkavégzés, munka Gyorsítási munka</p> <p>Emelési munka</p> <p>Súrlódási munka</p> <p>Energia, energiaváltozás (→+ 4.4) Mechanikai energia: Mozgási energia</p> <p>Rugalmassági energia Helyzeti energia <i>Munkatétel</i></p> <p>Energiamegmaradás törvénye (2.5) <i>Konzervatív/Konzervatív erőmunkája</i></p>	<p>Definiálja a munkát és a teljesítményt, tudja kiszámítani állandó erőhatás esetén. Ismerje a munka ábrázolását F-s diagramon.</p> <p>Tudja megkülönböztetni a különféle mechanikai energiafajtákat, tudjon azokkal folyamatokat leírni, jellemezni.</p> <p>Tudja alkalmazni a mechanikai energiamegmaradás törvényét egyszerű feladatokban. Ismerje az energiagazdálkodás környezetvédelmi vonatkozásait.</p> <p>Ismerje és alkalmazza egyszerű feladatokban a teljesítmény és a hatásfok fogalmát.</p>	<p>Jellemezze kvantitatív értelemben a különféle mechanikai energiafajtákat.</p> <p>Tudjon egyszerű feladatokat megoldani a munkatétel segítségével. Mutassa be néhány energiaátalakító berendezés példáján, hogyan hasznosítjuk a természet energiáit. Értelmezze a konzervatív erő fogalmát.</p> <p>Értelmezze a hatásfokot, mint a folyamatok gazdaságosságának jellemzőjét.</p>
<p>1.5. A speciális relativitáselmélet elemei (→+4.2) <i>Az éter fogalmának elvetése, fénysebesség Egyidejűség, idődilatació, hosszúságkontrakció</i></p>		<p>Ismerje a speciális relativitáselmélet alapfogolatait. Tudja, hogy a tömeg is relativisztikus mennyiség. Ismerjen az elméletet alátámasztó tapasztalatot.</p>

<p>Gyorsulás Négyzetes úttörvény</p> <p>Szabadesés, nehézségi gyorsulás (—+ 5.1)</p>	<p>Ismerje és alkalmazza a gyorsulás fogalmát. Tudjon megoldani egyszerű feladatokat. Értelmezze a szabadesést mint egyenletesen változó mozgást. Tudja a nehézségi gyorsulás fogalmát és értékét, egyszerűbb feladatokban alkalmazni is.</p>	
<p>1.3.3. Összetett mozgások Függőleges, vízszintes hajítás</p>	<p>Értelmezze egyszerű példák segítségével az összetett mozgást.</p>	<p>Tudja meghatározni a függőleges és vízszintes hajítás magasságát, távolságát, időtartamát, végsebességét.</p>
<p>1.3.4. Periodikus mozgások 1.3.4.1. Az egyenletes körmozgás Periódusidő, fordulatszám Kerületi sebesség Szögelfordulás, szögsebesség Centripetális gyorsulás Centripetális erő</p>	<p>Jellemezze a periodikus mozgásokat.</p> <p>Ismerje fel a centripetális gyorsulást okozó erőt konkrét jelenségekben, tudjon egyszerű számításos feladatokat megoldani.</p>	<p>Tudjon kinematikai és dinamikai feladatokat megoldani.</p>
<p>1.3.4.2. Mechanikai rezgések Rezgőmozgás Harmonikus rezgőmozgás Kitérés, amplitúdó, fázis</p> <p>Rezgésidő, frekvencia Csillapított és csillapítatlan rezgések Rezgő rendszer energiája</p>	<p>Ismerje a rezgőmozgás fogalmát. Ismerje a harmonikus rezgőmozgás kinematikai jellemzőit, kapcsolatát az egyenletes körmozgással kísérleti tapasztalat alapján.</p>	
<p>Szabadrezgés, kényszerrezgés Rezonancia</p>	<p>Ismerje, milyen energiaátalakulások mennek végbe a rezgő rendszerben. Ismerje a szabadrezgés, a kényszerrezgés jelenségét. Ismerje a rezonancia jelenségét, tudja mindennapi példákon keresztül megmagyarázni káros, illetve hasznos voltát.</p>	
<p>Matematikai inga Lengésidő</p>	<p>Tudjon periódusidőt mérni.</p>	<p>Ismerje a matematikai inga periódusidejét leíró összefüggést, feladatmegoldásoknál és méréseknél tudja alkalmazni.</p>
<p>1.3.4.3. Mechanikai hullámok (—) 3.6, 3.7</p> <p>Longitudinális, transzverzális hullám</p> <p>Hullámhossz, terjedési sebesség, frekvencia Visszaverődés, törés jelensége, törvényei</p>	<p>Ismerje a mechanikai hullám fogalmát, fajtáit, tudjon példákat mondani a mindennapi életből.</p> <p>Ismerje a hullámmozgást leíró <u>fizikai</u> mennyiségeket. Tudja leírni a hullámjelenségeket, tudjon példákat mondani a mindennapi</p>	

Az osztályozó vizsgák követelménye megegyezik a középszintű érettségi követelmény rendszerével.