

**Pótvizsga tételsor**  
Fizika 11. évfolyam

A vizsga minden esetben két részből áll:

Írásbeli feladatsor (70%)

/A vizsgán kiadott feladatsor a **2-5. oldalon található táblázat feladataiból** lesz összeállítva/

Szóbeli felelet (30%)

A vizsga értékelése:

**Élgtelen:** ha az írásbeli és a szóbeli rész összesen nem éri el a 30%-ot, illetve, ha részenként nem éri el a 15%-ot.

**Elégséges:** 30%-tól

**Közepes:** 45%-tól

**Jó:** 65%-tól

**Jeles:** 85%-tól.

**Vizsgatémakörök fizikából 11. évfolyam Egész éves**

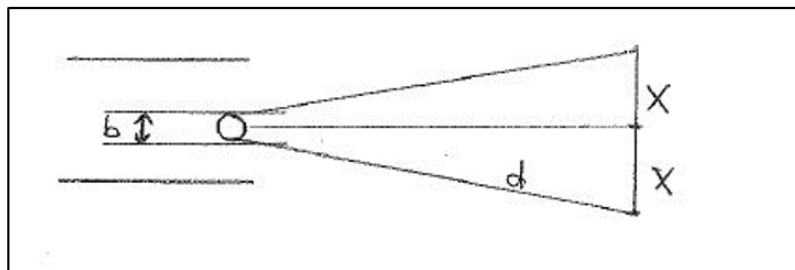
1. Témakör: Mechanikai rezgések
2. Témakör: Mechanikai hullámok
3. Témakör: Elektromágneses hullámok
4. Témakör: Geometriai optika
5. Témakör: Modern fizika: A fény kettős természete
6. Témakör: Atommodellek
7. Témakör: Az atommag szerkezete, nukleáris kölcsönhatás
8. Témakör: Radioaktivitás
9. Témakör: Maghasadás, magfúzió, atomerőművek működése
10. Témakör: Csillagászat

## A szóbeli vizsga tételei és az írásbeli vizsgarész feladatai

Szóbeli vizsgarész tételei	Írásbeli vizsgarész feladatai
<b>1. tétel – Rezgések leírása, harmonikus rezgőmozgás (Tk. 8-12. oldal)</b> Radián, szögsebesség, jellemző pozíciók Amplitúdó, frekvencia, periódusidő Rezgőmozgás oka	<b>Kidolgozott feladat:</b> Tk. 11. oldal alapján: <b>Tk. 12/1-4</b>
<b>2. tétel – Harmonikus rezgőmozgás kinematikai leírása (Tk. 13-17. oldal)</b> Kör – és rezgőmozgás kapcsolata Kitérés-idő, sebesség-idő és gyorsulás-idő viszonyok képlettel és grafikusán történő értelmezése	<b>Kidolgozott feladat:</b> Tk. 16. oldal alapján: <b>Tk. 17/1-4</b>
<b>3. tétel – Hullámok terjedése, osztályozása, leírása (Tk. 29-33. oldal)</b> Mechanikai hullámok, csoportosítás dimenziószám alapján Transzverzális és longitudinális hullámok, polarizáció Hullámokat jellemző fizikai mennyiségek	<b>Kidolgozott feladat:</b> Tk. 32-33. oldal alapján: <b>Tk. 33/1-3</b>
<b>4. tétel – Hullámok visszaverődése, törése (Tk. -34-39. oldal)</b> Visszaverődés gumikötélen, fázisugrás Felületi hullámok visszaverődése, törése Térbeli hullámok Földrengéshullámok, lemeztektonika	<b>Kidolgozott feladat:</b> Tk. 38. oldal alapján <b>Tk. 39/2-4</b>
<b>5. tétel – A váltakozó áram (Tk. -67-73. oldal)</b> Generátor-vezetőkör forgatása mágneses mezőben Szinuszos váltakozó feszültség és áram matematikai képletei Frekvencia, periódusidő, effektív feszültség és ~ áram Generátorok a gyakorlatban Transzformátorok, jellemző összefüggések Váltakozó áram hatásai	<b>Kidolgozott feladat:</b> Tk. 68-69. oldal alapján: <b>Tk. 73/4-6</b>
<b>6. tétel – Az elektromágneses rezgés és ~ hullám (Tk. -87-85. oldal)</b> Zárt elektromágneses rezgőkör (RLC-kör) Elektromágneses rezgés folyamata, csatolt rezgések Az elektromágneses hullám, dipólantenna EM hullámok terjedése, $\vec{E}$ és $\vec{B}$ vektorok viszonya EM hullámok visszaverődése, állóhullámok létrehozása EM hullámok energiája, lendülete, tömege	–

Szóbeli vizsgarész tételei	Írásbeli vizsgarész feladatai
<b>7. tétel – Fényvisszaverődés</b> (Tk. -101-106.oldal és 111-114.)	<b>Kidolgozott feladat:</b> Tk.118/1
Fényvisszaverődés, határfelület, beesési merőleges Fényvisszaverődés síktükörről, képalkotás <b>Tk.111.112.-</b> Fényvisszaverődés homorú tükörről, nevezetes sugármenetek, képszerkesztés papíron, tollal, leképezési törvény <b>Tk.112-113.</b> Fényvisszaverődés domború tükörről, nevezetes sugármenetek, képszerkesztés papíron, tollal, leképezési törvény <b>Tk.114.</b>	alapján: <b>Tk.119/2-4</b>
<b>8. tétel – Fénytörés</b> (Tk. -107-110.oldal és 115-117.)	<b>Kidolgozott feladat:</b> Tk.118/2
Fénytörés közeghatáron, kísérletelemzés Törésmutató, Snellius-Descartes törvény Teljes visszaverődés, száloptika, optikai csalódások Optikai lencsék jellemző fizikai mennyiségei <b>Tk.115.</b> Gyűjtőlencse, szórólencse képalkotása <b>Tk.116-117.</b>	alapján: <b>Tk.119/6-8</b>
<b>9. tétel – Fényhullámok interferenciája</b> (Tk. -126-131.oldal)	<b>Fv. 168. 4.2.1 és 4.2.2</b> képletei alapján:
Interferencia szappanhártyán és olajrétegen Interferencia feltételei Elhajlás egy résen ( <b>Fv. 168.oldal</b> ) Interferencia kettős résen és optikai rácson ( <b>Fv. 168.oldal</b> ) Színszóródás, additív és szubtraktív színkeverés	<b>Tk. 131/1-3</b>

Hajszál vastagságának megmérése lézervény interferenciájával



**Hajszál vastagságának mérése:**

A rácsállandó  $10^{-5}\text{m}$ , a lézer hullámhossza  $632\text{ nm} = \dots \cdot 10^{-7}\text{m}$

Az 1. rendű elhajlási rendek egymástól mért távolsága:

(x) = .....3,4 **cm**,

a rács-ernyő távolság(d) .....192 **cm**

Helyettesítés a képletbe:

$$b = \frac{2 \cdot d \lambda}{x} = \frac{2 \cdot \dots}{\dots} = \dots \cdot 10^{-\dots} \text{m} = \dots \mu\text{m}$$

Szóbeli vizsgarész tételei	Írásbeli vizsgarész feladatai
<b>10. tétel – A fényelektromos jelenség: (Tk. -152-155.oldal)</b>	<b>Tk. 154.oldal</b> képlete alapján:
Fényelektromos alapjelenség - kísérletelemzés Tapasztalat és konklúzió: jelenségmagyarázat Einstein képlete a fényelektromos jelenség leírására Anyagszerkezeti magyarázat: kilépési munka, elektron mozgási energiája, foton energiája	<b>Tk. 155/1-3</b>
<b>11. tétel – Klasszikus atommodellek (Tk. -156-162.oldal)</b>	–
Vonalas színekép és Thomson modellje Rutherford szórási kísérlete és atommodellje Bohr-féle atommodell, stabil állapotok energetikai magyarázata kvantumszámok, spin, Pauli-elv	
<b>12. tétel – Kvantummechanikai atommodell (Tk. -167-170.oldal)</b>	–
Heisenberg és Schrödinger tisztán matematikai modellje Heisenberg-féle határozatlansági relációk Kvantummechanikai modell jellemzői Alkalmazás: nanotechnológia, alagúteffektus magyarázata	
<b>13. tétel – Az anyag kettős természete (Tk. -164-166.oldal)</b>	–
De Broigle és az anyaghullám Elektronhullámok kísérleti kimutatása, elektroninterferencia Elektronmikroszkóp Az anyag részecske- és hullámtermészetének igazolása	
<b>14. tétel – Atommag összetétele és kötési energia (Tk. -167-170.oldal)</b>	<b>Tk. 182.oldal</b> elmélet alapján:
Alapfogalmak: rendszám, tömegszám, izotóp Magátalakulások Nukleonok között fellépő erős magerő jellemzői A mag kötési energiája Egy nukleonra jutó kötési energia, potenciálvölgy	<b>Tk. 186/2-3</b>
<b>15. tétel – Radioaktivitás (Tk. -164-166.oldal)</b>	<b>Tk. 189.oldal</b> elmélet alapján:
A jelenség felfedezése, Curie-házaspár tevékenysége Rutherford felfedezései a szórási kísérlet alapján radioaktív sugárzások elektromágneses mezőben Radioaktív sugárzások jellemzése több szempont alapján Magátalakulások, bomlástörvény(grafikonelemzés és képlet is), bomlási sorok	<b>Tk. 191/2-3</b>

Szóbeli vizsgarész tételei	Írásbeli vizsgarész feladatai
<b>16. tétel – Radioaktivitás alkalmazásai</b> (Tk. -192-195.oldal)	Tk. 192-193.oldal elmélet alapján:
Első radioaktív izotóp elkülönítése Kormeghatározás $^{14}_6\text{C}$ izotóp segítségével Diagnosztika: radioaktív nyomjelzés, terápia: sugárkezelés Ipari alkalmazások	Tk. 204/3
<b>17. tétel – Maghasadás és láncreakció</b> (Tk. -196-204.oldal)	Tk. 196-203.oldal elmélet alapján:
Neutron jelentősége a maghasadásban Az urán láncreakciója (Szilárd Leó) Szabályozott láncreakció az atomreaktorban – primer kör Atomreaktor szekunder körének működése Maghasadás békés és hadászati célú felhasználása	Tk. 195/1-2
<b>18. tétel – Magfúzió és kutatási projektek</b> (Tk. -205-208.oldal)	–
Magfúzió beindulásának feltételei Szabályozatlan magfúzió a hidrogén bombában (Szilárd Leó) Plazmaállapot, fúzió a csillagokban Kísérleti próbálkozások a magfúzió energetikai felhasználása érdekében	
<b>19. tétel – Csillagok, csillagrendszerek</b> (Tk. -227-.235.oldal)	–
Csillagászat kutatási módszerei Naprendszer égitestjeinek jellemzői Csillagok jellemzői, és születésük Csillagok besorolása HR-Diagramon Csillagok „halála” azok tömegének függvényében Tejútrendszer, egyéb galaxisok	
<b>20. tétel – Kozmológia, a Világűr kutatása</b> (Tk. -236-243.oldal)	–
Ősrobbanás elmélet, táguló Univerzum Hubble-törvény, vörös eltolódás Naprendszerek keletkezése és az univerzum sorsa Űrkutatás lépései: mesterséges holdak; emberekkel történő repülések, Hold-missziók, űrállomások, űrsikló projekt Személyzet nélküli kutatóeszközök: Voyager, Rosetta űrszondák, űrtávcsövek	