

**Fizika 2i**  
**Igaz-hamis állítások**

- I A 27 °C-os fekete test 50625-ször annyi elektromágneses energiát sugároz ki, mint a 20 K-es. ( $T_1^4/T_2^4$  így kell számolni)
- I A Bohr-féle atommodell a H-szerű ionokra sikerrel használható
- H A Brewster szög esetén a tört és a visszavert fénysugarak 45°-os szöget zárnak be. (90°-ot)
- H A Compton effektus jó közelítéssel modellezhető úgy, mint egy álló foton és egy mozgó proton ütközése.
- I A Compton effektus jó közelítéssel modellezhető úgy, mint egy foton és egy nyugvó elektron ütközése.
- H A Compton effektus során a szórt sugárzás frekvenciája nagyobb, mint a bejövő sugárzásé.
- H A Coulomb erő örvényes erőter.
- H A cseppmodell szerint a magátméret arányos a tömegszám négyzetgyökével.
- I A csillagászati távcső szögnyújtása közelítőleg az objektív és az okulár fókusztávolságainak hányadosa.
- H A diamágneses anyag atomjainak mágneses dipólmomentuma mindig különbözik a nullától.
- I A diamágneses anyagok mágneses szuszceptibilitása negatív.
- H A dioptria a centiméterben mért fókusztávolság reciproka.
- H A dioptria a lencse cm-ben mért fókusztávolságának a reciproka.
- I A dioptria a méterben mért fókusztávolság reciproka.
- H A fajlagos ellenállás és a villamos térerősség szorzata kiadja az áramsűrűséget az adott pontban.
- I A felezési idő megegyezik azzal az idővel, mialatt az adott populáció a felére csökken.
- I A ferromágneses anyag koercitív ereje azt a mágneses térosség értéket jelenti, amelynél a mágneses indukció nulla.
- I A fény nagyobb törésmutatójú közeg határáról PI fázisugrással verődik vissza.
- I A fénynyomás a Poynting vektor és a fénysebesség hányadosával arányos.
- I A ferromágneses anyag koercitív ereje azt a mágneses térerősség értéket jelenti, amelynél a mágneses indukció nulla.
- H A fotoeffektus annál hamarabb bekövetkezik, minél nagyobb a sugárzó fény intenzitása. (minél nagyobb a frekvencia).
- H A foton abszorpció átmeneti valószínűsége nagyobb az indukált emisszió átmeneti valószínűségénél.
- I A foton energiája a Planck-állandó és a frekvencia szorzata.
- H A foton energiája a Planck-állandó és a hullámhossz szorzata.
- I A foton energiája egyenesen arányos a frekvenciájával.
- I A foton impulzusa a Planck-állandó és a hullámhossz hányadosa.
- H A foton impulzusa a Planck-állandó és a hullámhossz szorzata.
- H A főkvantumszám hármas értéke az L héjnak felel meg.
- I A Geiger-Müller számláló berendezésben a mért sugárzás ionizálja a benne lévő gázt.
- I A Geiger-Müller számlálóban a mért sugárzás gázt ionizál, a gázt nagyfeszültségre kapcsolva elektromos lavina jön létre.
- I A gerjesztési törvény értelmében a mágneses térerősség zárt görbére vonatkozót integrálja megegyezik a zárt görbe által meghatározott felületen áthaladó előjeles áramok összegével.
- H A gerjesztési törvény értelmében mágneses térerősség zárt felületre vett integrálja megegyezik a felületen befolyó áramok előjeles összegével.
- H A hagyományos fénykép az intenzitás és fázisviszonyokat is rögzíti.
- I A Hamilton operátor sajátértékei a rendszer lehetséges energiáit adja meg.
- I A H-atom ionizációs energiája 13,6 eV.
- I A Heisenberg féle határozatlansági reláció szerint egy részecske x irányú impulzusa, és x koordinátája nem mérhető egyidejűleg tetszőleges pontossággal.
- H? A Heisenberg-féle határozatlansági reláció szerint egy elektron részecske y irányú komponense és a z koordinátája nem mérhető egyidejűleg, tetszőleges pontossággal.
- H A Heisenberg-féle határozatlansági reláció szerint egy részecske y irányú impulzusa és z koordinátája nem mérhető egyidejűleg tetszőleges pontossággal.
- H A hélium esetében az egy nukleonra eső kötési energia nagyobb, mint vas esetében, mert nemesgáz.
- H A hidegemisszió szerint a fémből az elektronok fényhatásra lépnek ki H
- I A hologram a fényképlemezen nemcsak az intenzitás, de a fázisviszonyokat is rögzíti.
- I A hologram készítésének elvét Gábor Dénes - magyar származású Nobel-díjas fizikus dolgozta ki elektron nyaláb...(?)

- H** A hőmérséklet növekedésével az ionmozgékonyosság folyadékok esetében csökken.
- I** A hőmérséklet növekedésével az ionmozgékonyosság folyadékok esetében növekszik.
- I** A kiválasztási szabály szerint a mellékkvantumszám csak plusz mínusz egyet változhat gerjesztéskor.
- I** A kondenzátor kapacitása a tárolt töltés és a fegyverzetek közötti potenciálkülönbség hányadosa.
- I** A kvantummechanikában a fizikai mennyiség operátorának sajátértékei adják meg a fizikai mennyiség lehetséges értékeit.
- I** A kvantummechanikai állapotfüggvény abszolút érték négyzete mérhető fizikai mennyiség.
- H** A kvantummechanikai állapotfüggvény abszolút értéke mérhető fizikai mennyiség.
- I** A kvantummechanikai állapotfüggvény reguláris, amely többek között azt is jelenti, hogy egyértékű függvény.
- I** A kvantummechanikai hullámfüggvény abszolútérték-négyzete a részecske tartózkodási valószínűség sűrűségét adja meg.
- I** A kvantummechanikai rendszer állapotát az időfüggő Schrödinger egyenlet határozza meg.
- I** A Lenz törvény értelmében zárt vezetőben mindig olyan áram indukálódik amely az őt létrehozó indukció fluxus változását akadályozza.
- H** A magerők  $p$  esetén taszítóak,  $n$  esetén vonzóak.
- I** A mágneses indukció vektor különböző anyagok határfelületére merőleges komponense folytonosan megy át.
- H** A mágneses indukció vektor különböző anyagok határfelületére merőleges komponense ugrást szenved, ha a határfelületen van áram.
- I** A mágneses térerősség különböző anyagok határfelületére vett tangenciális komponense folytonosan megy át (?????)ramok vannak.
- H** A mágneses térerősség zárt görbére vonatkozó integrálja mindig 0.
- I** A mágneszettség vektora megadja az adott anyag eredő mágneses dipólusnyomatékát egységnyi térfogatra vonatkoztatva.
- I** A mágneszettség vektora megadja az adott test egységnyi térfogatára eső mágneses dipólusnyomatékát.
- I** A mágneszettség vektora megadja az egységnyi térfogatra vett eredő mágneses dipólusnyomaték nagyságát és irányát.
- H** A Maxwell egyenletek a Galilei transzformációra invariánsak.
- I** A mellék-kvantumszám egyes értéke a  $p$  alhéjnak felel meg.
- I** A mellékkvantumszám határozza meg az atomi elektron pályaperdületének nagyságát.
- I** A mellék-kvantumszám kettes értéke a  $d$  alhéjnak felel meg.
- H** A mellék-kvantumszám olyan nem negatív egész szám, amely kisebb egyenlő a főkvantumszámmal. ( $n$ -től függően 0-tól maximum  $(n-1)$  lehet, egész szám).
- I** A mozgási hosszt szinkronizált órák segítségével tudjuk definiálni.
- H** A nagyfrekvenciával rezgő villamos dipólus által létrehozott hullám térkomponensei a dipólustól mért távolság négyzetével fordítottan arányosak.
- H** A Pauli-féle kizárási elv szerint egy rendszeren belül nem lehet két azonos állapotú foton.
- H** A polarizáció vektora megadja az adott test eredő villamos dipólusnyomatékát.
- I** A potenciál dobozba zárt részecske energiája annál nagyobb, minél kisebb a potenciál doboz geometriai mérete.
- H** A potenciál dobozba zárt részecske energiája annál nagyobb, minél nagyobb a potenciál doboz geometriai mérete. (fordítottan arányos).
- H** A Poynting vektor a villamos térerősség és a mágneses indukcióvektor vektoriális szorzata.
- I** A Poynting vektor a villamos térerősség és a mágneses térősség vektoriális szorzata.
- I** A Poynting vektor az elektromágneses tér energia áramsűrűségét adja meg.
- H** A Poynting vektor dimenziója  $J/m^2$ .
- I** A Poynting vektor dimenziója  $Pa \cdot m/s$ .
- I** A Poynting vektor nagysága az elektromágneses tér intenzitását adja meg.
- H** A Poynting vektor távvezetékkel párhuzamos komponense a vezetékben disszipáltenergiát fedezi.
- H** A radioaktív kormeghatározás során a 14-es tömegszámú C izotóp arányát vizsgálják az N-hez képest.
- H** A rezgő villamos dipólus a villamos dipólusnyomaték irányában sugároz a legjobban.
- I** A rezgő villamos dipólus tere a távolság első hatványával fordított arányban cseng le. (potenciál tér)
- I** A rezgő villamos dipólus tere a távolság négyzetével fordított arányban cseng le. (elektromos tér)
- H** A rubin lézer folytonos üzemmódban működik.

- H** A rubin lézerben a populáció inverziót a rákapcsolt feszültség biztosítja.
- H** A speciális relativitáselmélet alapján a hossz kontrakció során a testekben mechanikai feszültség lép fel az alakváltozás miatt.
- H** A speciális relativitáselmélet alapján található az egyik inercia rendszerhez olyan másik inercia rendszert, ahol az ok-okozat sorrendje felcserélődik.
- H** A speciális relativitáselmélet szerint a fizikai törvényeknek minden vonatkozási rendszerben ugyanaz az alakjuk.
- I** A speciális relativitáselmélet szerint a vákuumbeli fénysebesség minden inercia rendszerben ugyanaz.
- I** A speciális relativitáselmélet szerint nincs abszolút idő.
- H** A szigetelő anyagokban a villamos télerősség nagyobb mint vákuumban ugyanolyan töltéslerendezés esetén.
- I** A tömeg megmondja a téridőnek, hogyan görbüljön, görbült téridő pedig megmondja a tömegnek hogyan mozogjon.
- I** A törésmutató a vákuumbeli fénysebesség és a közegbeli fénysebesség hányadosa.
- H** A transzformátor vasmagja úgy van kialakítva, hogy a hatásfokot növelő örvényáramok minél nagyobbak legyenek.
- I** A villamos fluxus a villamos télerősség felületi integrálja adott felületre.
- I** A villamos télerősség megadja az egységnyi töltésre ható erő nagyságát és irányát.
- I** A villamos télerősség vektor különböző dielektrikumok határfelületére merőleges komponense ugrásszerűen változik a határfelületen.
- I** A villamos télerősség vektor különböző dielektrikumok határfelületével párhuzamos komponense folyamatosan megy át a határfelületen.
- I** A vonalmenti töltéseloszlás megadja az egységnyi hosszra eső töltésmennyiséget.
- I** Az adott közeg optikai törésmutatója a vákuumbeli és az adott közegbeli fénysebesség hányadosa.
- I** Az adott test 27 °C-on 81-szer annyi energiát sugároz ki, mint 100 K-en.
- I** Az alagúteffektus során az E energiájú elektron nullától különböző valószínűséggel áthalad a V potenciálú falon.
- H** Az alfa részecske két protonból és két elektronból áll.
- I** Az alfa részecske két protonból és két neutronból áll.
- I** Az általános relativitáselmélet értelmében egy adott test súlyos és tehetetlen tömegének hányadosa állandó.
- I** Az általános relativitáselmélet szerint a fizikai törvényeknek minden vonatkoztatási rendszerben ugyanaz az alakjuk.
- H** Az atommag átmérője néhány Angström.
- I** Az atommag hatáskeresztmetszete  $m^2$  dimenziójú.
- I** Az atommagot a kis hatótávolságú vonzó magerő tartja össze.
- I** Az atomok átmérője Angström nagyságrendű.
- I** Az egy nukleonra eső kötési energia He esetén nagyobb, mint H esetén.
- H** Az egy nukleonra eső kötési energia He esetén nagyobb, mint vas esetén.
- I** Az egyik közegben haladó fény nagyobb törésmutatójú közeg határáról  $180^\circ$ -os fázisugrással verődik vissza.
- H** Az egyik közegben haladó fény nagyobb törésmutatójú közeg határáról  $90^\circ$ -os fázisugrással verődik vissza.
- H** Az egyik közegben haladó fény nagyobb törésmutatójú közeg határáról  $90^\circ$ -os szögben verődik vissza.
- I** Az elektromos sztatikus télerősségvektor különböző dielektrikumok határfelületével párhuzamos komponense folytonosan megy át a határfelületen.
- H** Az elektrosztatika Gauss tétele értelmében felületre vonatkozó indukció fluxus megegyezik az össztöltés és a vákuum dielektromos állandójának hányadosával.
- H** Az elektrosztatikában a potenciál és a télerősség egyaránt nulla a fémek felületén.
- H** Az elektrosztatikus tér fémüregben soha nem lehet nulla.
- H** Az elektrosztatikus tér örvényes.
- I** Az elektrosztatikus térbe helyezett fémfelületek mindig ekvipotenciális felületek.
- I** Az elektrosztatikus télerősség vektor különböző dielektrikumok határfelületére párhuzamos komponense folytonosan megy át.
- H** Az eltolás vektor időszerinti deriváltja az eltolási áramsűrűség, amelynek értéke a vákuumban nulla.

**H** Az eltolás vektor különböző dielektrikumok határfelületére merőleges komponense ugrásszerűen változik, ha a határfelületen nincs többlet töltés.

**H** Az eltolási áram elektronok áramlását jelenti.

**H** Az eltolási áram vákuumban nulla.

**H** Az eltolási áram vákuumban nulla, mert nincs polarizáció, mivel vákuumban töltések sincsenek.

**I** Az eltolási áramsűrűség az eltolási vektor idő szerinti deriváltja.

**I** Az eltolási vektor dimenziója  $J/m^2 \cdot V$ .

**H** Az eltolási vektor határfelületre merőleges komponense mindig ugrást szenved.

**H** Az eltolásvektor zárt felületre vett integrálja megadja a zárt felületen lévő összes polarizált töltés mennyiségét.

**I** Az eltolásvektor zárt felületre vett integrálja megadja a zárt felületen lévő összes szabad töltés mennyiségét.

**I** Az  $F$  fizikai mennyiség operátorának sajátértékei  $F$  lehetséges értékeit adják meg.

**H?** Az  $F$  fizikai operátorának sajátértékei  $F$  lehetséges értékeit adja meg.

**I** Az  $F$  fizikai operátorának sajátértékei  $F$  várható értékeit adja meg.

**H** Az indukált feszültség lehet időben állandó.

**I** Az indukált foton emisszió során két azonos energiájú foton távozik.

**H** Az indukált villamos tér erővonalai önmagukban záródnak, ezért konzervatív erőtérek tekinthetők.

**H** Az indukció fluxus hullám változása konzervatív villamos teret indukál.

**I** Az indukció fluxus változása örvényes villamos teret indukál.

**H** Az indukció fluxus változása sztatikus villamos teret indukál.

**I** Az optikai rács felbontóképessége - elsőrendű maximum esetén - arányos a karcolások számával.

**I** Az optikai rács felbontóképessége az elhajlás rendszáma és a karcolásszám szorzata.

**H** Az optikailag aktív anyag a bejövő nyaláb polarizációját változatlanul hagyja.

**I** Az önindukciós együttható az elrendezésre számított indukció fluxus és az abban folyó áram hányadosa.

**I** Belső konverzió során a gerjesztett atommag az atomi elektronnal való kölcsönhatás során szabadul meg a többletenergijától.

**H** Curie hőmérséklet alatt a ferromágneses anyag diamágnessé válik.

**I** Curie hőmérséklet felett a ferromágneses anyag diamágnessé válik. (először paramágnes lesz, és magasabb hőmérsékleten válik csak diamágnessé)

**I** Curie hőmérséklet felett a ferromágneses anyag mágneses permeabilitása lecsökken.

**H** Curie hőmérséklet felett a ferromágneses anyag mágneses permeabilitása ugrásszerűen megnő.

**I** De Broglie szerint az elektron anyaghullámhossza a Planck-állandó és az elektron impulzusának hányadosa.

**H** Definíció szerint a fény polarizációjának irányát a mágneses tér irányával vettük azonosnak.

**I** Egy adott anyag esetén a foton abszorpció és indukált foton emisszió valószínűsége azonos.

**H** Egy atom nem ugyanazokon a frekvenciákon nyeli el az elektromágneses sugárzást, mint amelyeken kibocsátja azt.

**I** Egy mikrorendszer lehetséges energia értékeit és saját állapotait a Hamilton operátor sajátérték egyenlete adja meg.

**I** Egy rendszer Hamilton operátorának sajátértékei megadják az adott rendszer lehetséges energia értékeit.

**I** Elektromágneses síkhullám terjedési iránya merőleges a mágneses térerősségre.

**I** Elektromos térerősség értéke az elektrosztatikus erőtér adott pontjában egyenlő a potenciál gradiensének ellentettjével.

**H** Elektromos térerősség értéke az elektrosztatikus erőtér adott pontjában egyenlő a potenciál gradiensével.

**I** Elektrosztatikus tér fémüregben mindig nulla.

**H** Elektrosztatikus tér fémüregben soha nem nulla.

**I** Elektrosztatikus térbe helyezett fém esetében az elektrosztatikus tér a fém felületének minden pontjában merőleges a fémfelületre.

**I** Elektrosztatikus térbe helyezett fémüregben a villamos térerősség 0.

**H** Fraunhofer-diffrakció esetén mind a fényforrás, mind az ernyő közel vannak az apertúrához.

**I** Fresnel diffrakció esetén mind a fényforrás, mind az ernyő közel vannak az apertúrához.

**H** Három azonos egy irányban terjedő síkhullám hatására az intenzitás megháromszorozódik. (A három hullám interferál - akár ki is ejthetik egymást.)

- I Heisenberg-féle határozatlansági reláció szerint egy részecske  $y$  irányú impulzusa és a  $z$  koordinátája nem mérhető egyidejűleg tetszőleges pontossággal.
- I Hologram esetén a referencia és a tárgy hullám interferenciája lép fel a filmen.
- H Időben változó mágneses tér konzervatív villamos teret hoz létre.
- I Indukált emisszió során a bejövő foton alacsonyabb energiaszintre kényszeríti a gerjesztett elektront.
- I Két hullám koherens, ha hullámhosszuk egyenlő és a fáziskülönbségük bármely pillanatban ugyanakkora.
- I Két pont közötti elektrosztatikus feszültség megegyezik az egyes pontokban lévő potenciálok különbségével.
- I Két pont közötti feszültség a két pontban lévő potenciálok különbségeként számolható.
- H Különböző dielektrikumok határfelületén a villamos térerősség határfelülete merőleges komponens folyamatosan megy át.
- I Lenz törvénye értelmében az indukált áram mindig olyan irányú, hogy az indukciót létesítő változást, a mágneses indukció fluxus változását akadályozza.
- I LiF felületet ultranagy vákuumban monoenergiás He nyalábbal bombázunk.
- H Mágneses térben az elektromos töltésekre nem hat erő.
- I Maxwell második egyenlete szerint a villamos térerősség rotációja megegyezik a mágneses indukció vektor idő szerinti deriváltjának ellentettjével.
- H Maxwell második egyenlete szerint a villamos térerősség rotációja megegyezik a mágneses indukció vektor idő szerinti deriváltjával.
- H Mellékvantumszám nagyobb vagy egyenlő, mint nulla és kisebb vagy egyenlő, mint a főkvantumszám.
- I Nagyító esetén a szőgnagyítás jó közelítéssel  $(25\text{cm}/f+1)$ ;  $f$ : a nagyító fókusz távolsága.
- I Optikai leképezés során a divergáló képsugarak látszólagos képet hoznak létre.
- I Optikai rács felbontóképessége közelítőleg a rendszám és a "karcolások" (összes rés) számának szorzata.
- I Optikai tükör nagyítása fordított állású kép esetén negatív.
- I Paraxiális gömbtükör fókusz távolságon belüli tárgyról virtuális egyenes állású képet hoz létre.
- I Pauli-elv szerint két elektron egy rendszeren belül nem lehet azonos állapotban.
- I Pozitron bomlásakor az anyag tömegszáma változatlan.
- I Röntgen diffrakció során  $0.1\text{ nm}$  nagyságrendjébe eső hullámhosszúságú elektromágneses hullámot kell használni ahhoz, hogy értékelhető diffrakciós csúcsokat kapjunk a NaCl kristályról.
- H Sugárzó villamos dipólus mágneses tere a távolság négyzetével fordított arányban cseng le. ( $r^3$ -al)
- H Sztatikus térben a villamos térerősség egy fémfelületen tetszőleges szöget bezárhat a fémtest felületi normálisával. (mindig párhuzamos a normálvektorral.)
- I Sztatikus térben a villamos térerősség merőleges egy fémtest felületére.
- I Távollátás esetén a távoli tárgy képe a szemben a retina mögött jön létre, amelyet pozitív lencsével korrigálunk.
- I Távvezeték esetén a Poynting vektor vezetékkel párhuzamos komponense szállítja az energiát a fogyasztóhoz.
- H Unipoláris dinamó esetén az indukció fluxus időbeli változása eredményezi az indukált elektromotoros erőt.
- I Unipoláris dinamó esetén az indukció fluxus időbeli változása nulla.
- I Vékony lencse esetében a tengellyel párhuzamos sugár úgy törik meg, hogy a sugár vagy meghosszabbítása a fókusz ponton halad át.