


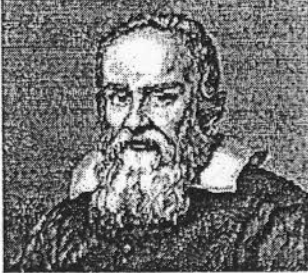





FIZIKUSOK

Közép szint:


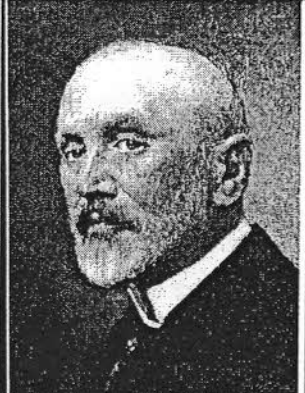
| | kép | élt | Fél évszázad pontossággal | Legfontosabb, a tanultakhoz köthető eredményeik |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Arkhimédész |  | Kr.e. 287-212 | Kr.e. III.sz. | Szürakusza királyának Hierónnak tanácsadója (és távoli rokona) Matematikai munkái mellett jelentős <ul style="list-style-type: none"> • Arkhimédészi csigasor • Arkhimédészi csavar • Arkhimédész törvény |
| Kopernikusz |  CLARISSIMUS ET DOCTISSIMUS NICOLAUS COPERNICUS VITENSIS CANONICUS VARNII ASTRONOMICUS INCOMPARABILIS | 1473-1543 | XVI. század első fele | Lengyel reneszánsz polihisztor: orvos, közigazgász, hadvezér, csillagász, költő és festő főművében – az 1543-ban megjelent "De Revolutionibus Orbium Coelestium" (Az égi pályák körforgásáról) matematikai rendszerbe foglalva ismerteti heliocentrikus rendszerét, amelynek alaptételei <ol style="list-style-type: none"> 1. Az égi testeknek és az égi szféráknak nincs közös középpontjuk. 2. A Föld középpontja nem középpontja a Világmindenségnek, hanem csak a nehézkedésnek és a Hold mozgásának. 3. Minden körmozgás a Nap körül történik, mintha ez lenne a Világmindenség középpontja, ezért, a Világmindenség középpontja a Nap közelében van. 4. A Nap-Föld távolságának az aránya a csillagos égbolt távolságához képest kisebb, mint a Föld rádiuszának aránya a Nap távolságához, úgy hogy a csillagos égbolthoz képest elhanyagolható. |




| | | | | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | <p>5. Mindaz, amit az állócsillagok égboltján, mint mozgást észleltünk, nem olyanak mutatkozik, mint amilyen ténylegesen, hanem olyan, mint amilyenek a Földről látszik. A Föld tehát a rajta lévő tárgyakkal együtt naponta megfordul változatlan pólusa körül. Ezzel szemben az állócsillagok szférája, mint a legkülső égbolt mozdulatlan.</p> <p>6. Mindaz, amit a Nap mozgásában megfigyeltünk, nem önmagától áll elő, hanem a Föld mozgása révén, mely mozgás éppúgy a Nap körül történik, mint a többi bolygó mozgása. Még más mozgásokat is végez ezeken kívül a Föld.</p> <p>7. Ami pedig a bolygók mozgásánál, mint direkt és retrográd mozgása látszik, nem önmagától van így, hanem csak a Földről nézve. Csak a Föld mozgása révén magyarázható az égbolt oly sokféle jelensége. Világképének hibája, hogy azt hitte, hogy a bolygók körpályán keringenek.</p> |
| Kepler |  | 1571-1630 | XVI. század vége, XVII. század eleje | <p>Német csillagász és matematikus</p> <p>Prágában Tycho Brache asszisztense volt, így hozzájutott a hatalmas bolygóészlelési anyaghoz</p> <p>Egyértelműen a heliocentrikus világgépet fogadta el.</p> <p>Megmérte a Mars térbeli helyzetét és azt kapta, hogy a Mars olyan ellipszispályán kering a Nap körül, amelynek egyik fókuszpontjában a Nap helyezkedik el. Később ezt más bolygók esetében is kimutatta, és kimondta az első törvényét</p> <p>I. törvénye: Minden bolygó olyan ellipszispályán kering, amelynek egyik fókuszában a Nap áll.</p> <p>Több évig tartó munkával, a bolygók ellipszispályán való mozgásának tanulmányozása során még két törvényt fogalmazott</p> |



| | | | | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | <p>meg:</p> <p>II. törvénye:a bolygót és a Napot összekötő szakasz egyenlő időközök alatt egyenlő területeket sűrol, vagyis a területi sebesség állandó. (Minden bolygó gyorsabban mozog, ha közelebb jár a Naphoz.)</p> <p>III. törvénye: a bolygók keringési idejének négyzetei úgy aránylanak egymáshoz, mint pályaeállításuk félnagyengelyének köbei.</p> <p>Első és második törvényét az 1609-ben megjelent Astronomia nova című munkájában közölte, harmadik törvényét pedig az 1619-es Harmonices mundi című művében találjuk.</p> <p>Kepler törvényinek felhasználásával igen pontos bolygótáblázatokat lehetett készíteni. Kepler munkássága a kopernikuszi heliocentrikus világkép győzelmének betetőzését jelentette.</p> <p>Egyéb munkássága: Kepler-féle távcső és a szemlencse, mint fénytani lencse</p> |
| Galilei |  | 1564-1642 | XVII. század első fele | <p>Szülővárosában Pisában orvosi tanulmányokat folytatott, Firenzében fizikát tanult.</p> <ul style="list-style-type: none"> -a kísérleti fizika megalapozója -forradalmian új gondolkodásmód elterjesztése -a szabadesés vizsgálata és az összefüggések megállapítása -Galilei – féle távcső megépítése – az ezzel végzett kísérletek Kopernikusz tanait alátámasztották -1632-ben az inkvizíció elé állítják |

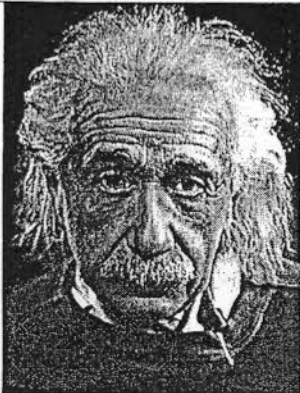
| | | | | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Newton |  | 1642 – 1727 | XVII. sz. második fele, XVIII. sz. eleje | <p>Angol fizikus, matematikus és vegyész</p> <ul style="list-style-type: none"> • foglalkozott a színelmélettel, a centripetális erővel, • a mozgástörvények és a gravitációs vonzás gondolata foglalkoztatta • a Westminster Abbeyban temették el. |
| Watt |  | 1736-1819 | XVIII. század 2. fele, XIX. Század első fele | <ul style="list-style-type: none"> • a teljesítmény egysége róla kapta a nevét. • A "használatos" kondenzációs gőzgép megalkotása fűződik a nevéhez, • szorgalmazta a hatásfok növelésének elméleti vizsgálatát is |
| Ohm |  | 1787-1854 | XIX. század első fele | <p>Német fizikus és matematikus. A kölni jezsuita kollégiumban matematikát tanított, majd a nürnbergi politechnikumot vezette. 1849-től a müncheni egyetem fizikaprofesszora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • az elektromos ellenállás egysége van róla elnevezve. • egyszerű egyenáramú áramkörök vizsgálata során felfedezte a róla elnevezett törvényt, • az akusztikában a felharmonikusok hallásra gyakorolt szerepét vizsgálta • jelentős eredményei voltak az optikában is <p>Az ellenállás mértékegységét róla nevezték el</p> |


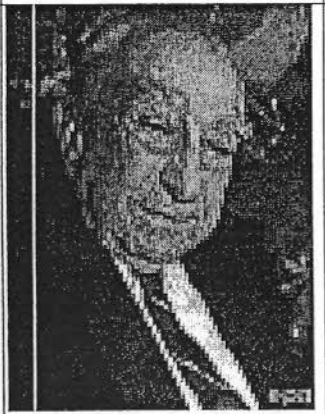
| | | | | |
|---------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Joule |  | 1818-1889 | XIX. sz. közepe | <p>Angol fizikus</p> <ul style="list-style-type: none"> • hőtannal és elektromosságtannal foglalkozott • az áram hőhatását vizsgálta • együtt dolgozott William Thomsonnal, a későbbi lord Kelvinnel. • A mechanikai munka és a hő egyenértékének meghatározása • Az energiamegmaradás törvényének egyik megfogalmazója <p>A munka és energia mértékegységét róla nevezték el</p> |
| Ampere |  | 1775-1836 | XVIII. sz. vége, XIX. sz. eleje | <p>Francia matematikus és fizikus. Bourg-en Bresseban és Lyonban fizikát és kémiát tanított, majd a Collège de France-ban fizikát adott elő</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1821-ben felállította az áramok elektrodinamikai kölcsönhatására vonatkozó törvényt. Jelentős volt tudományszervező tevékenysége is. <p>Az elektromos áram mértékegységét róla nevezték el</p> |
| Faraday |  | 1791-1867 | XVIII. sz. vége, XIX. sz. eleje | <p>Angol fizikus és kémikus. London környékén született. Szegénysége miatt iskoláit nem végezhette el. Könyvkötő és könyvkereskedő inasként és esti előadásokat látogatva szerezte meg. Davy előadásait látogatta, azokról jegyzetet készített és kérte alkalmazását Davy laboratóriumában. Ügyessége miatt Davy nélkülözhetetlen munkatársa lett. A fizika és kémia területén elért eredményeiért a Királyi Társaság tagja és laboratóriumi igazgató lett. Minden idők egyik legnagyobb kísérleti fizikusának tartják. Főbb munkái:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektromágneses indukció • Elektrolízis • Elektromotor • generátor |


| | | | | |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Jedlik Ányos |  | 1800-1895 | XIX.sz. | <p>Matematika és fizika tanár. Bencés szerzetes. Budapesti egyetemen végzett. 22 évesen doktorrá avatták. Fizikai folyóiratokat olvasott, laboratóriumi kísérleteket végzett, sok készüléket maga állított össze. 1831-től a pozsonyi akadémián, 1837-től a pesti egyetem természettudományi tanszékén tanított. 1848-tól dékán, majd rektor. Életének utolsó éveit a győri bencés rendházban töltötte.</p> <p>Legfontosabb munkái, találmányai:</p> <ul style="list-style-type: none"> • elektromosság vizsgálata (vízbontás, vezetőképesség, az elektromos áram hatásai stb.) • dinamo („villamdelejes forgonya”) • szódavízgyártás meghonosítása Mo-n • finom optikai rács |
| Eötvös Loránd |  | 1848-1919 | XIX.sz. második fele | <p>Eötvös József fia. A heidelbergi és a königsbergi egyetemen tanult.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Folyadékok viselkedésének vizsgálata • Gravitációs erő mérése • Eötvös inga a föld alatt rejlő különféle sűrűségű tömegek megkülönböztetése |

| | | | | |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| J.J.Thomson |  | 1856-1940 | XIX.sz. második fele, XX.sz. első fele | <p>Angol fizikus. Eredetileg mérnöknek készült, majd matematikát és fizikát tanult. A Cavendish Laboratórium professzora volt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mozgó töltések elektrodinamikája • Az elektron felfedezése és fajlagos töltésének mérése katódsugárcsővel • 1906-ban Nobel díj • izotópok létezésének kimutatása • Kiemelkedő tanítványa volt Rutherford |
| Rutherford |  | 1871-1937 | XIX.sz. vége, XX.sz. első fele | <p>Angol fizikus, Thomson tanítványa 1911-ben modelljével megmutatta, hogy az atom pozitív magból és negatív elektronburokból áll. Az elektronok a mag körül keringenek, miként a bolygók a Nap körül. Az atom kifelé semleges. Kísérleti úton bizonyította az atommag létezését.</p> |
| Curie-család |  | | XIX.sz. | <p>Marie Skłodowska-Curie (1867-1934) lengyel származású fizikus, kémikus. A Sorbonne-on végzett tanulmányai után Becquerel asszisztense volt. Férjével Pierre Curie-vel (1859-1906) A radioaktív sugárzás jelenségének megfigyelésekor két új kémiai elemet a poloniumot és a radiumot fedezték fel. Ők használták először a radioaktivitás kifejezést. Marie Curie 1910-ben a radiumot tisztán is előállította. Munkásságukért 1903-ban fizikai, majd Marie 1910-ben kémiai Nobel-díjat kapott.</p> <p>Lányuk Irène Joliot-Curie (1897-1956) a Sorbonne elvégzése után szintén radioaktivitással kapcsolatos kísérleteket végzett. Férje Frédéric Joliot-Curie (1900-1958) szintén. Felfedezték a mesterséges radioaktivitást és közel jártak a neutron felfedezéséhez is. Vizsgálták a</p> |




| | | | | |
|--------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | maghasadást, mint az energiafelszabadítás lehetőségét. |
| Planck |  | 1858-1947 | XIX.sz. második fele, XX.sz.eleje | <p>Német fizikus. Münchenben és Berlinben tanult fizikát. A berlini egyetem professzora.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Termodinamikával foglalkozott • Foglalkozott az abszolút fekete test sugárzásával • Az energia kvantumos szerkezetét feltételezve megmagyarázta méréseit • Lerakta a kvantummechanika alapjait • Részt vett a relativitáselmélet kiépítésében |
| Bohr |  | 1885-1962 | XIX.sz. vége, XX.sz. | <p>Dán fizikus. Koppenhágában tanult, majd J.J.Thomson mellett dolgozott, majd Rutherford munkatársa volt Manchesterben. Koppenhágában professzor lett. 1920-tól egy elméleti fizikai intézetet létesítettek neki, amely hamarosan világhírű lett. 1943-45 között Amerikába menekült a megszállt Dániából.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1913-ban kidolgozta a róla elnevezett atommodellt • magfizikai kutatásokat végzett a 30-as évek második felében • a kvantummechanika fizikai hátterének és filozófiai vonatkozásainak értelmezésében jelentős szerepe volt |


| | | | | |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Einstein |  | 1879-1955 | XIX.sz. vége, XX.sz. első fele | <ul style="list-style-type: none"> • német elméleti fizikus • Ő fejlesztette ki a relativitáselméletet • nagy mértékben hozzájárult a kvantummechanika, a statisztikus mechanika és a kozmológia fejlődéséhez • a Brown-mozgással kapcsolatos tanulmányaiban felhasználta az akkor vitatott kinetikus folyadékelméletet, megállapította, hogy ez a jelenség kísérleti bizonyítékot szolgáltat az atomok létezésére. Ez hitelt adott a statisztikus mechanikának is, melynek jogossága akkoriban vitatott volt. • Az 1921-es fizikai Nobel-díjjal jutalmazták „az elméleti fizika területén szerzett érdemeiért, különös tekintettel a fényelektromos jelenség törvényszerűségeinek felismerésére”. Fényelektromos egyenlet ($hf = E_{\text{kilépési}} + E_{\text{mozgási}}$) • Tömeg és energia ekvivalencia $E = m \cdot c^2$ <p>Tiszteletére nevezték el a fotokémia az einstein egységét, az einsteinium nevű kémiai elemet, valamint a 2001 <i>Einstein</i> kisbolygót.</p> |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

| | | | | |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Szilárd Leó</p> |  | <p>1898-1964</p> | <p>XX. század első fele</p> | <ul style="list-style-type: none"> • munkássága sokoldalú: fizikus volt, de foglalkozott biológiával, biofizikával stb. • miután elhagyta Magyarországot, majd Európát, Amerikában atomfizikával foglalkozott • Einsteinnel együtt szabadalmaztatták a mozgó alkatrész nélküli hűtőrendszert • felismeri és szabadalmaztatta a neutronok láncreakcióját és a kritikus tömeg elvét (Chicagóban megvalósítják az első önfenntartó nukleáris láncreakciót • a Manhattan-terv főfizikusa volt • kiállt az atomenergia és a nukleáris fegyverek nemzetközi ellenőrzése mellett (megkapja az Atomok a békéért díjat) • Einsteinnel együtt Szálinnak és Roseveltnak felhívja a figyelmét az uránhasadásból származó súlyos következményekre • Amerikában hunyt el, de porainak egy részét 1998-ban Budapestre szállítják |
| <p>Teller Ede</p> |  | <p>1908-2003</p> | <p>XX. század</p> | <ul style="list-style-type: none"> • magyar fizikus • felismeri más fizikussal együtt, hogy a csillagok energiatermelése magfúzióval történik • részt vesz Los Alamosban az atombomba kutatási munkáiban (de ellenzi annak ledobását) • H-bomba megalkotásával foglalkozik • reaktorokkal is foglalkozik (az Egyesült Államok Reaktorbiztonságának elnöke lett) • felismeri az urán-grafit—víz típusú reaktorok veszélyforrását- Teller-effektus (ez az effektus vezetett a csernobili katasztrófához) • többször tett látogatást a Paksi Atomerőműben • bronzba öntött mellszobra megtalálható az erőmű területén lévő Disputa szoborparkban |

| | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Wigner Jenő |  | 1902-1995 | XX. század | <p>I. Iskolái: Budapesti Fasori Gimnázium; a Budapesti, majd a Berlieni Műegyetem (vegyésmérnöki diploma).</p> <p>II. Tudományos eredményei, közéleti szereplések:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Bevezette a kvantumfizikába a paritás fogalmát (1927). Ezzel egy sor kísérleti eredményt lehetett matematikai úton értelmezni, magyarázni; 2) „Csoportelmélet és annak alkalmazása az atomszíneképek kvantummechanikájára”(1931) c. könyvében az atomi részecskék tulajdonságait matematikai törvényekkel írja le (szimmetria-elvek), előkészítve sok későbbi törvény felfedezését. 3) Einsteinnel, Fermivel és Szilárd Leóval együtt felhívta Roosevelt elnök figyelmét az atombomba kifejlesztésével kapcsolatos kutatások fontosságára (Einstein-levél, 1939). Ennek hatására kapott zöld utat a Manhattan-terv. Wigner egyike volt annak a négy fizikusnak, akik 1942 december 2-án Chicagóban elindították a láncreakciót (a bomba alkalmazását viszont már ellenezte). 4) Az „első nukleáris mérnök”-ként ő dolgozta ki a vízhűtéses atomreaktor terveit (Hanford-reaktor, 1944). Ebben a munkában kémiai ismeretei nagy hasznára voltak; 5) A bariontöltésekre vonatkozó tételét 1949-ben fedezte fel; 6) Nobel-díj „az atommagok és az elemi részek elméletének fejlesztéséért, kivált az alapvető szimmetriaelvek felfedezéséért és alkalmazásáért”(1939). |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Emelt szint:

| | | | | |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Maxwell |  | 1831-1879 | XIX.sz. | <p>Skót fizikus. Már 25 évesen fizika professzor a skóciai Aberdeenben. 1865-től birtokára visszavonult, csak tudományoknak élt. 1871-től a Cavendish Laboratórium vezetője. Munkái:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Színérzékelés vizsgálata • Kinetikus gázelmélet • Faraday elektromágneses eredményeinek matematikai formába öntése |
| Hertz |  | (1857-1894) | XIX.sz. | <p>Német fizikus. A karlsruhei, majd a bonni egyetem professzora volt.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Kísérleteivel igazolta a Maxwell-elméletet (1886) • Kimutatta a rádióhullámokat és az elektromágneses hullámok létezését és tulajdonságait |
| Heisenberg |  | 1901 –1976 | XX.sz. | <p>Heisenberg neve összekapcsolódik a kvantummechanikai elméletével, melyet 1925-ben, 23 évesen publikált. Ezért az elméletéért 1932-ben fizikai Nobel-díjat kapott.</p> <p>Elmélete azon alapul, amit megfigyelhetünk, vagyis az atom által kibocsátott sugárzáson. Azt mondta, hogy soha nem adhatjuk meg egy elektron térbeli helyzetét egy időpillanatban és nem követhetjük a pályáját, vagyis nem tételezhetjük fel, hogy a Bohr által említett pályák léteznek. Olyan mechanikai mennyiségeket mint sebesség, hely stb. nem hagyományos számok reprezentálják, hanem mátrixoknak nevezett matematikai struktúrák és az új elméletét mátrix egyenletek formájában fogalmazta meg.</p> |

| | | | | |
|-------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | <p>Később megfogalmazta a határozatlansági elvet, amely lefekteti, hogy egy mozgó részecske helyének és impulzusának meghatározása szükségképpen bizonyos hibával történhet, melyek szorzata nem lehet kevesebb a h Planck állandónál, s bár ezek a hibák elhanyagolhatók az emberi skálán, nem úgy az atomok világában.</p> |
| Gábor Dénes |  | (1900–1978 (1979)?) | XX.sz. | <p>Nobel-díjas (1971) magyar származású angol villamosmérnök (Dennis Gabor), kutató. Nevét a holográfia felfedezéséhez kötik, de eredményesen működött a hírközlélmélet, nagy sebességű oszcilloszkóp, televíziófejlesztés területén is.</p> |