

Časovnica znanosti

Pisava, števila in računanje – Orientacija in telesa – Snovi in molekule – Električna in elektroni – Svetloba in fotoni – Kvantni sistemi in vesolje

Pisava, števila in računanje

- Štetje
- Prsti kot števec
- 5000 Zarezni zapis števil
Zarezovalna palica
- 2500 Slikovna pisava (Sumerci)
Pisalna plošča (Sumerci)
Znaki za dekadne enote (Sumerci)
Aditivni zapis enot (Sumerci)
Ulomna števila (Ahmes –1600)
- 1000 Fonetična pisava (Feničani)
Papirusni zvitek (Feničani)
Multiplikativni zapis enot (Feničani)
Abakus (Feničani)
- 0 Mestni zapis enot in ničla (Indijci 600)
Negativna števila (Brahmagupta 628)
Pisno računanje (Arabci 850)
Premični tisk (Gutenberg 1450)
- 1500 Negativna števila (Cardano 1545)
Imaginarna števila (Cardano 1545)
Decimalna števila (Stevin 1585)
- 1600 Logaritmi (Napier 1614)
Desetiški logaritmi (Briggs 1617)
Drsno računalno (Oughtred 1625)
Simbolne enačbe (Viète 1591–1631, Descartes 1637)
Binomska vrsta (Newton 1665)
Diferencialni račun (Newton 1666, Leibnitz 1684)
- 1700 Potenčne vrste (Taylor 1712)
Verjetnostni račun (Bernoulli 1713)
Variacijski račun (Euler 1733)
Funkcionalna analiza (Euler 1748)
Kompleksna števila kot pari (Wessel 1797, Gauss 1797)
- 1800 Normalna porazdelitev napak (Gauss 1809)
Harmonične vrste (Fourier 1811)
Mehanični kalkulator (Thomas 1820)
- 1850 Matrični račun (Cayley 1858)
- 1900 Vektorski račun (Gibbs 1881, Wilson 1901)
Tenzorski račun (Ricci 1901)
- 1950 *Elektronski kalkulator* (1970)
Magnetni zapis informacij (1970)
Mikroprocesorski računalnik (1970)
Programski jeziki in prevajalniki (1970)
Svetovno računalniško omrežje (1990)

Orientacija in telesa

- Dnevno gibanje Sonca in zvezd
- Letno gibanje Sonca in zvezd
- Gibanje Lune in zvezd premičnic
- 5000 Navpičnica in vodna gladina
- Določitev glavnih točk obzorja
- Dva solsticija in dva ekvinokcija
- Gnomon in grezilo*
- Obzorni krog*
- 2500 Sončni prestopni koledar (Egipčani)
- Dolžina, širina in višina telesa (Egipčani)
- Ploščina pravokotnika in trikotnika (Egipčani)
- Prostornina kvadra in piramide (Egipčani)
- Sončna ura* (Egipčani)
- Grezilna libela* (Egipčani)
- Merilna vrv* (Egipčani)
- Vzvodna tehtnica* (Egipčani)
- 1000 Podobni trikotniki (Tales –600)
- Kvadrat nad hipotenuzo (Pitagora –550)
- Okrogla Zemlja (Aristotel –350)
- Velikost Zemlje (Eratosten –250)
- Razdalja Zemlja-Luna in Zemlja-Sonce (Aristarh –250)
- Heliocentrični sistem sveta (Aristarh –250)
- Krog, valj, stožec in krogla (Arhimed –250)
- Vzvod in težišče (Arhimed –250)
- Gostota in vzgon (Arhimed –250)
- Obročasta krogla* (Hiparh –150)
- Sinus kota in tabela sinusov (Hiparh –150)
- Koordinate in magnitude zvezd (Hiparh –150)
- Precesija ekvinokcija (Hiparh –150)
- 0 *Dioptra* (Heron 100)
- Astrolab in kvadrant* (Ptolemaj 150)
- Geografske koordinate in projekcije (Ptolemaj 150)
- Geocentrični sistem sveta (Ptolemaj 150)
- 1500 Heliocentrični sistem sveta (Kopernik 1543)
- Ravnovesje na klancu (Stevin 1585)
- Tlak v stolpcu tekočine (Stevin 1586)
- 1600 Gibanje planetov (Kepler 1618)
- Koordinatna geometrija (Descartes 1637)
- Drs, pad, met in nihanje (Galilei 1638)
- Vztrajnost in sestavljeno gibanje (Galilei 1638)
- Nihalna ura s povratno vezjo* (Huygens 1657)
- Elastični in plastični trki (Huygens 1663)
- Centrifugalna sila (Huygens 1673)
- Vzmetna ura* (Huygens 1679)
- Gibalni zakon in vztrajna masa (Newton 1687)
- Gravitacijska sila in težka masa (Newton 1687)
- Izrek o kinetični energiji (Leibnitz 1695)
- 1700 Diferencialni opis za gibanje točke (Euler 1736)
- Gibanje togih teles (Euler 1765)
- Gibanje v splošnih koordinatah (Lagrange 1788)
- Gravitacijska konstanta (Cavendish 1798)
- Meter, kilogram in desetiške enote (Francozi 1799)
- 1800 Kanonične gibalne enačbe (Hamilton 1834)
- Minimum akcije (Hamilton 1834)
- Sila v vrtečem se sistemu (Coriolis 1835)

- 1900 Energijski zakon in potencialna energija (Helmholtz 1847)
- Načelo relativnosti (Einstein 1905)
- Transformacija časa, lege in hitrosti (Einstein 1905)
- Gibalni zakon za hitra telesa (Einstein 1905)
- Sorazmernost mase in energije (Einstein 1905)
- Načelo ekvivalence (Einstein 1916)
- Geodetični tir telesa (Einstein 1916)
- Gravitacijsko-inercialno polje (Einstein 1916)
- Stacionarna krogelna metrika (Schwarzschild 1916)
- Simetrije in ohranitveni zakoni (Noether 1918)
- Kaos (Lorentz 1961)

Snovi in molekule

- Les in kamen
- Oglje, žveplo (–5000)
- Zlato, srebro, baker (–5000)
- Svinec, kositer, bron (Egipčani –2500)
- Železo, živo srebro, steklo (Feničani –1000)
- Atomi v gibanju (Demokrit –400)
- 1600 Trdnost teles (Galilei 1638)
- Teža in višina ozračja (Torricelli 1643)
- Živosrebrni manometer* (Torricelli 1643)
- Stiskanje zraka (Boyle 1662)
- Izotropija pritiska (Pascal 1663)
- Zračna črpalka* (Guericke 1663)
- Napetost in deformacija trdnin (Hooke 1676)
- Obrazec za hitrost zvoka (Newton 1687)
- 1700 *Živosrebrni termometer* (Fahrenheit 1714)
- Gibanje tekočine (Bernoulli 1738)
- Kinetični opis plina (Bernoulli 1738)
- Temperaturna lestvica (Celsius 1742)
- Gibanje idealne tekočine (Euler 1757)
- Specifična in latentna toplota (Blake 1761)
- Vodni in ledni kalorimeter* (Blake 1761)
- Parni stroj z regulatorjem* (Watt 1770)
- Gorenje in sestava zraka (Lavoisier 1790)
- Ohranitev mase (Lavoisier 1790)
- 1800 Toplotno raztezanje zraka (Gay-Lussac 1802)
- Vsi plini se raztezajo enako (Dalton 1802)
- Delni pritisk plina (Dalton 1803)
- Atomi in molekule snovi (Dalton 1803)
- Stalna utežna razmerja (Proust 1810)
- Prevajanje toplote (Fourier 1811)
- Relativne mase atomov (Avogadro 1811)
- Atomska masa in specifična toplota (Dulong 1819)
- Gibanje elastične trdnine (Cauchy 1822)
- Gibanje viskozne tekočine (Navier 1822)
- Krožne spremembe in toplotni stroj (Carnot 1824)
- Termično gibanje (Brown 1827)
- Mehanični ekvivalent toplote (Joule 1845)
- Viskoznost tekočine (Poiseuille 1847)
- Absolutna temperatura (Kelvin 1848)
- 1850 Ireverzibilne spremembe in entropija (Clausius 1850)
- Ohlajanje plina pri razpenjanju (Joule 1852)
- Hitrostna porazdelitev molekul (Maxwell 1860)
- Ekviparticipija energije (Maxwell 1860)
- Mol snovi (Loschmidt 1865)

- Periodni sistem elementov (Mendelejev 1869)
- Hladilnik na eter* (Linde 1875)
- Bencinski motor* (Otto 1876)
- Porazdelitev molekul po energiji (Boltzmann 1877)
- Entropija in verjetnost (Boltzmann 1877)
- Kanonična porazdelitev (Gibbs 1878)
- Fazne in snovne spremembe (Gibbs 1878)
- Naftni motor* (Diesel 1897)
- 1900 Opis termičnega gibanja (Einstein 1905)
- Termično gibanje kroglic (Perrin 1910)

Elektrika in elektroni

- Magnet in jantar (Tales –600)
- Magnetni kompas* (Evropejci 1200)
- 1600 Zemeljski magnetizem (Gilbert 1600)
- Naprava za torno elektrenje* (Guericke 1663)
- 1700 Prevodniki in izolatorji (Grey 1731)
- Električni kondenzator* (Kleist 1745)
- Sila med dvema nabojema (Coulomb 1785)
- 1800 *Električni člen in baterija* (Galvani 1792, Volta 1800)
- Elektroliza vode v vodik in kisik (Ritter 1800)
- Učinek toka na magnetnico (Oersted 1820)
- Magnetno polje tokovnega elementa (Biot 1820)
- Termočlen in termoelektrika (Seebeck 1821)
- Sila med dvema tokovodnikoma (Ampere 1822)
- Magnetna cirkulacija in objeti tok (Ampere 1822)
- Električna tuljava* (Ampere 1822)
- Magnetizem kot molekularni tokovi (Ampere 1822)
- Električna upornost in specifična upornost (Ohm 1826)
- Indukcija napetosti (Faraday 1831)
- Dinamo in elektromotor* (Faraday 1832)
- Transformator* (Faraday 1832)
- Elektrolizni naboj (Faraday 1832)
- Lastna indukcija (Henry 1833)
- Smer magnetnih silnic (Lenz 1833)
- Naboj in masa pri elektrolizi (Faraday 1834)
- Snov v električnem polju in dielektričnost (Faraday 1837)
- Telegraf* (Morse 1837)
- Jakost Zemeljskega magnetnega polja (Gauss 1838)
- Električni pretok in objeti naboj (Gauss 1839)
- Ohranitev naboja (Faraday 1843)
- Električni ekvivalent toplote (Joule 1843)
- Uporovni most* (Wheatstone 1843)
- 1850 *Svinčeni akumulator* (Plante 1859)
- Premikalni tok (Maxwell 1865)
- Energija elektromagnetnega polja (Maxwell 1865)
- Elektromagnetno valovanje (Maxwell 1865)
- Elektrometer na vrtljivo tuljavo* (Arsonval 1867)
- Jakost elektromagnetnih valov po odboju in lomu (Lorenz 1875)
- Telefon* (Bell 1875)
- Žarnica* (Edison 1879)
- Katodni žarki (Crookes 1879)
- Piezoelektričnost (Curie 1881)
- Izmenični tok in *trifazni elektromotor* (Tesla 1887)
- Radijski valovi (Hertz 1888)
- Elektronski model snovi (Lorenz 1892)
- Sila na gibajoč naboj (Lorenz 1895)

- Katodna cev in osciloskop* (Braun 1897)
- Brezžični telegraf* (Marconi 1897)
- Specifični naboj elektrona (Thomson 1897)
- Masa elektrona (Thomson 1899)
- 1900 *Dioda* (Fleming 1904)
- Transformacija elektromagnetnega polja (Einstein 1905)
- Trioda* (Forest 1906)
- Radijski oddajnik in sprejemnik* (1913)
- Amplitudna in frekvenčna modulacija signalov (1913–1935)
- Naboj elektrona (Millikan 1913)
- Ultrazvočni sonar* (Langevin 1916)
- Kvarčna ura* (Scheibe 1929)
- Radijski teleskop* (Jansky 1933)
- Radar* (Watson-Watt 1935)

Svetloba in fotoni

- Svetlobni žarki
- Odboj svetlobe (Evklid –300)
- Odboj kot najkrajša pot (Heron 100)
- Povečevalna leča* (Bacon 1267)
- Naočniki* (Armati 1299)
- Mikroskop* (Janssen 1590)
- 1600 *Daljnogled* (Lippershey 1608)
- Nebo v daljnogledu (Galilei 1610)
- Astronomski daljnogled* (Kepler 1611)
- Lom svetlobe (Snell 1621)
- Lom kot najhitrejša pot (Fermat 1657)
- Dvolomnost kristalov (Bartholin 1669)
- Razdalja Zemlja-Mars (Cassini 1671)
- Barvni spekter (Newton 1672)
- Zrcalni daljnogled* (Newton 1672)
- Svetlobne fronte (Huygens 1690)
- 1700 *Zrcalni sekstant* (Hadley 1713)
- Aberacija in hitrost svetlobe (Bradley 1728)
- Akromatsko lečje* (Dolland 1753)
- Kotna svetilnost (Lambert 1760)
- 1800 Infrardeča svetloba (Herschel 1800)
- Ultravijolična svetloba (Ritter 1801)
- Interferenca svetlobe (Young 1801)
- Polarizacija svetlobe (Malus 1809)
- Polarizacija pri odboju (Brewster 1812)
- Temne črte v sončnem spektru (Fraunhofer 1814)
- Spektroskop na prizmo* (Fraunhofer 1814)
- Difrakcija svetlobe (Fresnel 1818)
- Transverzalno svetlobno valovanje (Fresnel 1818)
- Jakost odbite in lomljene svetlobe (Fresnel 1821)
- Spektroskop na mrežico* (Fraunhofer 1821)
- Oddaljenost bližnjih zvezd (Bessel 1838)
- Fotografska plošča* (Daguerre 1838)
- Frekvenčni zamik valovanja (Doppler 1848)
- Hitrost svetlobe (Fizeau 1849)
- 1850 Hitrost svetlobe v vodi (Foucault 1850)
- Sevanje v votlini (Kirchoff 1859)
- Spektralna analiza snovi (Kirchoff 1861)
- Svetloba je elektromagnetno valovanje (Maxwell 1865)
- Obrazec za toplotno sevanje (Stefan 1879)
- Obrazec za vodikov spekter (Balmer 1885)

- Stalnost svetlobne hitrosti (Michelson 1887)
- Interferometer* (Michelson 1887)
- Sevalni maksimumi (Wien 1893)
- Razcep spektralnih linij v magnetnem polju (Zeeman 1896)
- Obrazec za toplotno sevanje (Planck 1900)
- Kvantna emisija in absorpcija valov (Planck 1900)
- 1900 Svetlobni tlak (Lebedev 1901)
- Sevanje kefeid (Leawitt 1912)
- Razcep spektralnih linij v električnem polju (Stark 1913)
- Izsev-temperatura zvezd (Russell 1914)
- Velikost Galaksije (Shapley 1918)
- Druge galaksije (Hubble 1924)
- Oddaljenost galaksij (Hubble 1924)
- Širjenje vesolja (Hubble 1929)

Kvantni sistemi in vesolje

- Rentgenski žarki (Roentgen 1895)
- Radioaktivost (Becquerel 1896)
- Sevanje alfa, beta, gama (Rutherford 1897)
- Fotoelektroni in fotoni (Lenard 1902, Einstein 1905)
- 1900 *Ionizacijski števec* (Geiger 1910)
- Jedro atoma in planetarni model atoma (Rutherford 1911)
- Meglična celica* (Wilson 1913)
- Trki elektronov z atomi (Franck 1913)
- Uklon rentgenskih žarkov na kristalih (Bragg 1913)
- Kvantizacija tirov in spekter vodika (Bohr 1913)
- Izpeljava toplotnega sevanja (Einstein 1917)
- Proton in nevtron (Rutherford 1919)
- Masni spektrometer* (Aston 1919)
- Atomski magnetni moment (Stern 1921)
- Sipanje žarkov gama na elektronih (Compton 1923)
- Valovi materije (Broglie 1924)
- Statistika fotonov (Bose 1924)
- 1925 Spin elektrona (Goudsmith 1925)
- Izključitveno načelo (Pauli 1925)
- Statistika elektronov (Fermi 1925)
- Matrični gibalni zakon (Heisenberg 1925)
- Valovni gibalni zakon (Schroedinger 1926)
- Načelo nedoločenosti (Heisenberg 1927)
- Difrakcija elektronov na kristalu (Davisson 1927)
- Razlaga feromagnetizma (Heisenberg 1928)
- Tuneliranje delcev alfa (Gamow 1928)
- Protonski pospeševalnik* (Lawrence 1929)
- Valovni gibalni zakon za hitre delce (Dirac 1928)
- Kvantizacija elektromagnetnega polja (Dirac 1930)
- Kvantni vektorji stanja (Dirac 1930)
- Nevtrino napovedan (Pauli 1931)
- Nevtron (Chadwick 1932)
- Elektronski mikroskop* (Ruska 1932)
- Šibka sila (Fermi 1934)
- Močna sila (Yukawa 1935)
- Jedrska magnetna resonanca (Rabi 1937)
- Nukleosinteza v zvezdi (Bethe 1938)
- Cepitev urana in jedrski reaktor (Fermi 1942)
- Radiokarbonsko datiranje fosilov (Libby 1947)
- Nukleosinteza velikega poka (Bethe 1938)
- Mnogotirna pot delcev (Feynman 1948)

Kvantna elektrodinamika (Feynman 1948)
Polprevodniška dioda in transistor (Bardeen 1948)
1950 *Atomska ura* (1955)
Nevtrino opažen (Raines 1956)
Rubinski laser (Maiman 1960)
Logična vezja (1960)
Števec signalov (1960)
Segmentni zaslon na svetleče diode (1960)
Razni leptoni in hadroni (1932–2000)
Osmerna razvrstitev hadronov (Gell-Mann 1961)
Antropično načelo (Dicke 1961)
Kvazarji (Schmidt 1963)
Kvarkovski model hadronov (Gell-Mann 1964)
Sevanje ozadja (Penzias 1965)
Pulzarji (Hewish 1967)
Segmentni zaslon na tekoče kristale (1970)
Kvantna kromodinamika (Gell-Mann 1972)
Temna snov (Ostriker 1973)
Matrični svetlobni senzor in matrični zaslon (1990)
Pospešeno širjenje vesolja? (Berkeley Lab 1998)
Temna energija? (Berkeley Lab 1999)