Zadání, co máte dělat, je na konci souboru

**Dějiny fyziky**

Vypracoval: Michael Jorg

Třída: STR 1

Brno

2021

1. Pravěk

**Vývoj fyziky začíná už v pravěku. První fyzické pojmy byly nezbytným prostředkem ulehčujícím pochopení některých sdělovaných faktů, vyjadřovaly počty různých objektů a jejich porovnávání, různé tvary a o něco později umožňovaly měřit množství lidské práce a její výnosy. Dlouhou dobu se počítání předmětů omezovalo na množství dvou až tří, později čtyř až pěti kusů. Další číslovky znamenající nejdřív neurčitě mnoho, vznikaly pomalu. Při počítání se využívalo vzájemně jednoznačného přiřazování dvou množství. První směnný obchod probíhal výměnou ekvivalentů vzájemně jednoznačným přiřazením (např. jeden kmen nabídnul ke směně tři kůže za dva kusy pazourku[[1]](#footnote-2)).**

1. Starověk

**Počáteční období, v němž se vytvářely kvantitativní a geometrické vztahy a operace s nimi, trvalo velmi dlouho. Až do 6. století př. n. l. šlo převážně o hromadění aritmetických pojmů, geometrických faktů a základních operací. Fyzické znalosti se zaznamenávaly pouze různými systémy číslic a běžným jazykem, což brzdilo rychlejší rozvoj. Do 3. století př. n. l. chybí fyzice jakákoliv speciální symbolika.**

* 1. Mezopotámie[[2]](#footnote-3) (podkapitola)

**Z Mezopotámie pocházejí první písemné památky v dějinách lidstva a z období 2200 až 1800 př. n. l. se dochovalo velké množství fyzických tabulek, které ukazují pokročilý stupeň rozvoje mezopotamské algebry i geometrie a také to, že fyzika má opravdu dlouhou historii. V té době byly objeveny důležité algoritmy pro řešení rozmanitých úloh. Fyzika byla schopna odpovědět na všechny požadavky tehdejší civilizace. Pro její další rozvoj patrně chyběly silnější podněty. Z dalšího období se takřka nezachovaly žádné fyzické tabulky, a tudíž nelze posuzovat pozdější rozvoj fyziky. K násobení používali důmyslné komplety tabulek. Dělení převáděli na násobení převrácenou hodnotou, stanovení převrácené hodnoty jim opět umožňovaly tabulky. Při řešení úloh pracovali s přirozenými čísly a s kladnými šedesátinnými zlomky. Nepočítali s čísly iracionálními a zápornými. Řešení hledali pouze v oboru přirozených čísel a kladných šedesátinných zlomků. V algebře počtáři řešili úlohy, které dnes vedou na rovnice lineární, kvadratické, kubické a bikvadratické i jejich soustavy. Objevily se dokonce úlohy vedoucí na rovnice osmého stupně, které nemají žádnou rozumnou aplikaci v tehdejší technické praxi. Byly patrně určeny na procvičování početních dovedností. Neznámé veličiny byly označovány jako délka a šířka, jejich součiny jako plocha. Někdy však byly termíny převzaty i z oblasti aritmetických operací (dělenec a dělitel, násobenec a násobitel atd.). Samostatnou kapitolou jsou astronomické tabulky chaldejských počtářů, které svědčí o jejich nevšedních početních znalostech a dovednostech. Světu do dneška zanechali šedesátkovou soustavu (čas, úhly), rozdělení kruhu na 360 stupňů, dne na 24 hodin, hodiny na 60 minut a minuty na 60 sekund.**

* 1. Egypt

**Podrobnější informace naleznete v článku Fyzika starověkého Egypta. Fyzika starověkého Egypta se rozvíjela společně s rozvojem Egyptské civilizace od 4. tisíciletí př. n. l. Sloužila pouze k praktickým účelům, jako abstraktní věda nebyla ještě vyvinuta. Egypťané dokázali sčítat, odčítat, násobit, dělit, počítat se zlomky i řešit některé složitější aritmetické a geometrické problémy. Objevují se úvahy o výpočtech obsahu rovinných obrazců (obdélníku, trojúhelníku a kruhu).**

* 1. Řecko

**Kolébkou evropské kultury a vzdělanosti bylo starověké Řecko. V nových společenských podmínkách řecké otrokářské demokracie se začalo rozvíjet logické uvažování, což umožnilo vznik axiomaticko-deduktivní výstavby fyzických teorií s logickým způsobem dokazování platnosti jednotlivých vět. Nejproslulejší knihou napsanou na tomto základě, se staly Euklidovy Základy, v originále Stoicheia' ze 3. století př. n. l.. Vzniká fyzický důkaz, v Řecku v souvislosti s geometrií. Na vznik fyzických pojmů a operací s nimi působily praktické podněty (obchod, peněžnictví, zeměměřičství, mořeplavby, astronomie...), zatímco k vytvoření fyzické teorie, k systému výkladu fyziky, vedla snaha po uspořádání fyzických poznatků, potřeba prokázání jejich platnosti a vyvoditelnosti z již dokázaných faktů.**

* + 1. Pythagoras ze Samu (podpodkapitola)

 **Pythagorova věta; není jisté jestli je autorem sám Pythagoras nebo žáci z jeho školy. Velmi zajímavou postavou se stal Pythagoras, který tvrdil, že vše lze převézt na číselný princip a číslům přiřazoval různé vlastnosti. Za základ všeho považoval číslo, bod (bod jako prvek nejmenší vymezenosti - jeden bod je bod, dva body jsou úsečka, tři body tvoří trojúhelník, čtyři body prostorové těleso a součet těchto čísel dává číslo deset, které považoval za magickou konstrukci vesmíru a na tomto základě pak hledal on i jeho následovníci vztahy mezi věcmi). Pythagoras se narodil v Malé Asii na ostrově Samos. Po vpádu Peršanů se usadil na jihu Itálie a tam založil školu, která byla přístupná mužům i ženám a diskriminační chování bylo zakázáno. Na škole měl neomezenou autoritu. Velkou pozornost věnoval geometrii - Pythagorova věta: ,,Obsah čtverce sestrojeného nad přeponou pravoúhlého rovinného trojúhelníka je roven součtu obsahů čtverců nad jeho odvěsnami". Není ale jasné, jestli je jejím autorem Pythagoras sám, nebo jeho žáci. Přívrženci jeho filozofie se nazývají pythagorejci, šlo o řecké filozofy, obývající řecké osady na jihu Itálie a příslušníky Pythagorovy školy.**

* + 1. Eukleidés (podpodkapitola)

**Eukleidés pocházel z Megary. Patřil mezi stoupence Sókratovy. Založil vlastní školu, která působila až do 3. století a soustředila se zejména na logiku, na paradoxy a klamné závěry. Paradox lháře: „Když řeknu, že lžu, mluvím pravdu?“. Ze školy vzešla celá řada logiků. Známější je však Eukleidés jako geometr. Sepsal třináctidílné Základy (Stoicheia) vrcholící systémem ústředních axiomů geometrie.**

***formou odrážek zpracujte jednotlivé knihy***

**1. kniha: pojednání o trojúhelnících a rovnoběžnících, důkaz Pythagorovy věty**

**2. kniha: pojednání o planimetrii**

**3. a 4. kniha: pojednání o tětivových a tečnových mnohoúhelnících a kruhu**

**5. kniha: pojednání o poměrech**

**6. kniha: pojednání o geometrické podobnosti**

**další knihy: výklad teorie čísel, prvočísla, důkaz nespočetnosti prvočísel, teorie iracionálních čísel.**

**11., 12. a 13. kniha: stereometrie**

* + 1. Archimédés (podpodkapitola)

*vložte obrázek do textu tak, aby celý obrázek obtékal text (ze všech stran), k obrázku přiřaďte titulek Archimedes.*

**Archimédés pocházel ze Syrákús a je jedním z nejvýznamnějších učen****ců antiky. Objevil mnoho zákonů fyziky a fyziky. V geometrii zavedl původně negeometrické pojmy jako těžiště, těžnice. Věnoval se metodám výpočtu ploch (především kruhu, elipsy a parabolické úseče) a objemů těles (zejména válce, kužele, koule, elipsoidu, paraboloidu). Stanovil objem rotačního paraboloidu, elipsoidu a hyperboloidu prakticky způsobem, který se dnes používá v integrálním počtu.Kolem roku 225 př. n. l. Archimédes zjistil, že obsah části paraboly odpovídá 4/3 obsahu trojúhelníku se stejnou základnou a výškou. Archimédes sestrojil nekonečnou posloupnost trojúhelníků počínaje trojúhelníkem o obsahu A a dalšími menšími trojúhelníky vyplňujícími postupně oblast, která byla vymezena parabolou. Dostal nekonečnou posloupnost obsahů:**

**Tento výsledek je prvním známým příkladem součtu nekonečné řady.**

**Své fyzické výzkumy shrnul ve spise „De mechanicis propositionubis ad Eratosthenes methodus“ (O metodě mechanicky odvoditelných vět), objeveném až ve 20. století, v roce 1906. Jako fyzik Archimédés odvodil obvod a obsah kruhu (určením přibližné hodnoty Ludolfova čísla). Jeho nejlepším odhadem bylo 3,1418 (chyba asi 0,0002). Je třeba si** **uvědomit, že Archimédes nemohl využít výhod algebraického a trigonometrického zápisu a desítkové soustavy čísel. Proto musel být výpočet velmi obtížný. Z vlastních fyzických objevů si nicméně sám Archimédés cenil nejvíce objevu poměru mezi povrchem a objemem koule a jí opsaného válce (jde o poměr 2:3) – tento objev je pak v grafické podobě ztvárněn na Archimédově náhrobním kameni.**

* 1. Čína

*vložte obrázek do textu tak, aby celý obrázek obtékal text (ze všech stran), k obrázku přiřaďte titulek Al-džabr wa-l-maqábala.*

* + 1.

**Čína byla až do 14. století v oblasti fyziky nejrozvinutější zemí světa. Např. Pythagorova věta byla zapsána v čínské fyzické knize z 2. století př. n. l. V další důležité čínské fyzické knize z 1. století jako první na světě byl objasněn** **pojem o záporném čísle a principy přičítání, odčítání, čínský fyzik Zu Chongzhi určil v 5. století s velkou přesností hodnotu Ludolfova čísla. Dostal se k číslu 3,141 592 6 (π = 3,141 592 7). Jakou metodu přesně použil není známo. Lidé v Číně už dávno před tím poznali z praxe, že obvod kola je více než tři násobky jeho průměru.**

1. Renesance

**Na počátku 16. století překročila evropská fyzika rámec znalostí, které byly vytvořeny v antickém Řecku a národy orientu. Až do přelomu 16. a 17.století měla fyzika jako předmět svého zkoumání hlavně kvantitativní veličiny a neměnné geometrické útvary. Scipio Del Ferro a jeho žáci na univerzitě v Bologni vytvořili teorii, která vedla k obecnému řešení kubické rovnice. V 15. století ovládali italští počtáři (praktikové) spolehlivě aritmetické výpočty včetně počítání s iracionálními čísly a italští malíři byli dobrými geometry. Vasari v knize Život malířů zdůrazňuje zvláštní zájem mnoha renesančních umělců o prostorovou geometrii. Změna společenských podmínek přináší i nové problémy, které má fyzika řešit. Hodně podnětů dostává z fyzikální oblasti. Fyzika pociťuje nutnost nacházet prostředky pro rychlejší zpracování získaných údajů. Pro výpočty se užívala různá počítadla, začátkem 17. století se staly důležitou pomůckou tabulky logaritmů (Napier, Bürgi, Briggs).Do popředí zájmu fyziků se dostává pohyb. Začínají se studovat proměnné veličiny a geometrická transformace. Galileo Galilei přichází s objevem, že balistická křivka je parabola, René Descartes roku 1637 ukazuje metodu, kterou lze za určitých podmínek popsat analyticky dráhu, po níž se pohybuje bod. Jeho analytická geometrie se stává předpokladem pro to, aby fyzika odpověděla na otázku jak se pohybuje bod po své dráze (rovnoměrně nebo nerovnoměrně) a k řešení těchto problémů mechaniky přinášejí nezávisle na sobě ve druhé polovině 17. století nové fyzické prostředky G.W Leibniz a I. Newton infinitezimálním počtem. Později je aplikován i v geometrii (Gaspard Monge). Nástup měšťanstva a společenský vývoj v italských, francouzských, nizozemských i anglických městech s nástupem renesance přispěl ke snahám přiblížit fyzické znalosti širším vrstvám společnosti a to v národních jazycích. V této době se objevují první české početnice, z nichž první jsou vydány roku 1530.**

1. Použitá literatura

https://cs.wikipedia.org/wiki/Pravěk

https://cs.wikipedia.org/wiki/Starověk

<https://cs.wikipedia.org/wiki/Renesance>

1. Obsah

Zadání

Navolte následující styly:

Kapitola (velikost 22b, písmo Arial, tučně, zarovnání vlevo, automatické odsazení za textem) tímto stylem se bude formátovat název kapitoly

Podkapitola (velikost 18b, písmo Tahoma, tučně, zarovnání vlevo, automatické odsazení za textem) tímto stylem se bude formátovat název podkapitoly

Podpodkapitola (velikost 16, písmo Times New Roman, tučně, zarovnání vlevo, automatické odsazení za textem) tímto stylem se bude formátovat název podpodkapitoly

Textik (velikost 12b, písmo Times New Roman, zarovnání do bloku, odsazení prvního řádku odstavce 1cm, řádkování 1,5) tímto stylem se bude formátovat zbývající text

Každá z uvedených kapitol bude začínat na samostatné stránce, pozor pokud skončíte v půli stránky neodentrovávejte a vložte konce stránek

Obrázky uvedené pod kapitolami vložte vhodně do textu a nechejte je obtékat plně textem

Vložte záhlaví a zápatí ve formě (upozorňuji na první stránce záhlaví a zápatí nebude)

Záhlaví - zarovnání zprava:

 Jméno a příjmení:

 Třída:

Zápatí - zarovnání zleva

 Aktuální stránka / počet stránek

V kapitole použitá literatura vložte pouze hypertextové odkazy k jednotlivým zdrojům

Na úvodní stránku zadejte název práce (vel 40b, font: Arial) , vypracoval: Vaše jméno, Třída: Vaše třída, Brno 20XX, každý z těchto údajů bude na samostatném řádku a zarovnán na střed

Vygenerujte obsah

1. Pazourek- kámen, který nahrazoval nůž [↑](#footnote-ref-2)
2. Mezopotámie- starověký stát v deltě Eufrat a Tigris [↑](#footnote-ref-3)