

(Když jsem já sloužil to první léto)

Věnováno GChD (C)

Když jsem já začal chodit do primy
To jsem byl ještě hošík nevinný.

Kus bábovky do aktovky

(opak.:) Kus bábovky do aktovky

A pár sešitů

Co potřebuju na maturitu.

V sekundě jsem měl smůlu velikou
Začínali jsme s matematikou.

Nerovnosti jsou jen k zlosti

(opak.:) Nerovnosti jsou jen k zlosti

Kus bábovky do aktovky ...

(opak.:) Kus bábovky do aktovky ...

A pár sešitů

Co potřebuju na maturitu.

Když jsem se učil v naší tercii
přidali nám tam ještě chemii.

Kyseliny nejsou líný

Nerovnosti ...

Když jsem se učil v čtvrtém ročníku,
přibrali jsme si k tomu fyziku.

Volný síly jsou mně milý

Kyseliny ...

A když jsem potom chodil do kvinty
začaly nám jazykový finty.

How do you do nězabudu

Volný síly ...

Od sexty výše další novinu –
málem jsem zapomněl na češtinu.

Čtu vesele buditele

How do you do ...

Když jsem se dostal až do septimy
Dějepis přibyl na dvě hodiny

Věčné říše zašly tiše

Čtu vesele ...

A když jsem dospěl až do oktávy,
zeměpis mi šel lehce do hlavy.

Řeky, skály zblízka zdáli

Věčné říše zašly tiše

Čtu vesele buditele

How do you do nězabudu

Volný síly jsou mně milý

Kyseliny nejsou líný

Nerovnosti jsou jen k zlosti

Kus bábovky do aktovky

Stránky popsány –

Maturitu mám s vyznamenáním!

(Nebeští jezdci)

Věnováno Žlutým růžím na MFF UK (c)

Po / polokouli nahoru se / zvolna šine bod
a / čím blíže je vrcholu, tím / pomalejší chod
by / v maximu se zastavil a / zůstal tiše stát
když máš rychlost nulovou / je těžké vpřed se hnát.

Jipi ja hé - jipi ja hou / příklady tááá-hnou.

Po / cykloidě ladně pluje / hmotných bodů pět
a / harmonicky osciluje / kupředu a zpět
ač / amplitudy různé maj' a / fáze jakbysmet
frekvenci maj' totožnou / radost pohledět.

Jipi ja hé - jipi ja hou / příklady táhnou.

Tam / ve fázovém prostoru dvě / mračna bodů zříš
to / jedno stoupá nahoru a / druhé klesá níž
však / Liouville ti zaručí, že / za den za pár dní
hustota zas bude / stacionární.

Jipi ja hé - jipi ja hou / příklady táhnou.

Hle / elektron se stáčí v letu / příčným polem hnán
tím / neúprosným pánem je tu / hamiltonián
zde / pokroku se nedočkáš, jen / neboť naivní
síla pole je vždy / konzervativní.

Jipi ja hé - jipi ja hou / příklady táhnou.

Lissajoux své krajky splétá / osciloskopem
nechce tkát do konce světa, / bere to hopem
když / dvě větve se sejdou, tak to / není normální
poměr frekvencí byl / racionální.

Jipi ja hé - jipi ja hou / příklady táhnou.

Čas / nový, co chce nové činy, / trhnul oponou
dnes / hmotný bod už honí jiný / brachystochronou
nese mu, ach nese mu tu / divnou novinu :
Foucaultovo kyvadlo / svou stáčí rovinu.

Jipi ja hé - jipi ja hou / příklady táhnou.

Částice se rozptylují / na dvou šterbinách
mezi nimi klidně plují / a nemají strach
z maxim, minim vytvořený / na stínítku ční
rozptylový obrazec / interferenční

Jipi ja hé - jipi ja hou / příklady táhnou.

Elektrony v pevné látce / pěkně v zákrytu
poztrácely svoji indi/vidualitu
degenerovaným plynem / kov je napojen
elektřinu vodí - / Ohm je spokojen.

Jipi ja hé - jipi ja hou / příklady táhnou.

Tuhé tyče s etérem už / na smetišti jsou
vytlačeny Einsteinovou / relativitou.
Ty / v podsvětelném kuželu se / pohybuj a rád -
že nemusíš navěky / jak tachyon se štvát!

Jipi ja hé - jipi ja hou / příklady táhnou.

(Já jsem z Kutný Hory)

věnováno programu Tvořivá škola

☞☞☞ jednotky SI ☞☞☞ (C)

Já znám / fyzikální veličiny, / tady i doma.

Délku měřím na metry, /
 v gramech vlnu na svetry, /
 každá / fyzikální veličina / své jednotky má.

Litrem změřím nádoby, /
 sekunda je na doby, / každá / fyzikální veličina ...

Výkon mám na kilowatt, /
 proč bych si měl stěžovat? / každá / fyzikální...

Síla podle bontonu /
 má mít jen pár newtonů, / každá / fyzikální veličina ...

Energie potrav /
 v joulech tě hned otráví, / každá / fyzikální veličina ...

Vzduchem tlačí na skálu /
 přes sto tisíc paskalů, / každá / fyzikální veličina ...

hertz udává kmitočet /
 to ses nikde nedočet? / každá / fyzikální veličina ...

kelvin měří teploty, /
 to jde pěkně do noty, / každá / fyzikální veličina ...

Radiánem v rovině /
 měřím úhly jedině, / každá / fyzikální veličina ...

Steradián dobrý je, /
 v prostoru se užije, / každá / fyzikální veličina ...

Decibely na uších /
 myšlení ti přehluší, / každá / fyzikální veličina ...

Útlum změřím neperem, /
 na proudy jdu s ampérem, / každá / fyzikální...

Dvanáct voltů napětí /
 v autě klíček zapne ti, / každá / fyzikální veličina ...

Rezistor má teraohm, /
 je to odpor jako hrom, / každá / fyzikální veličina ...

Magnetickou indukci /
 s teslou podle instrukcí, / každá / fyzikální veličina ...

Magnetický tok když mám, /
 weberem ho změřím sám, / každá / fyzikální...

coulombem na náboje,
 každý hned ví, co to je, / každá / fyzikální veličina ...

Indukčnost u cívky znáš, /
 na henry ji měřit máš, / každá / fyzikální veličina ...

siemens na vodivost, /
 elektriny mám už dost, / každá / fyzikální veličina ...

Na svítivost kandela, /
 s ní jde všechno zvesela, / každá / fyzikální veličina ...

Světelný tok v lumenech /
 vyrazí ti jistě dech, / každá / fyzikální veličina ...

Osvětlenost na čtení /
 dvě stě luxů oceníš, / každá / fyzikální veličina ...

Množství látky na moly, /
 zvládneš všechny úkoly, / každá / fyzikální veličina ...

(a speciálně pro naše paní učitelky:)

Loučíme se nerady /
 s kapacitou, s farady, / každá / fyzikální veličina ...

(a zjednodušená verze pro ZŠ:)

Já znám / fyzikální veličiny, / co čím měřit mám.

Délku metrem – to už vím, /
 objem metrem krychlovým, /
 každá / fyzikální veličina své jednotky má.

pak s výsledkem výtečným/
 obsah metrem čtverečným, / každá / fyzikální veličina...

na hmotnost mám kilogram, /
 sekundu na časy mám, / každá / fyzikální veličina...

na teplotu Celsius, /
 v zimě minus, v létě plus, / každá / fyzikální veličina...

newtony mám na síly, /
 to byste se divili, / každá / fyzikální veličina...

(Sentimental journey)☞☞☞ $s = v t$ ☞☞☞ (A)

Když máš rychlost / stálé velikosti
 žádné tečné / zrychlení
 rovnoměrný / pohyb v důstojnosti
 to je rozkoš / k nesnesení

To ti dráha / rovnoměrně roste
 cesta jak chce / točitá
 rychlost *vé a* / doba *té* – jak prosté
 to i prvák / vypočítá.

Kolik / kolik jsem urazil,
 to mi / z hlavy nevyrvete
 dráhu / dráhu značíme *es*
 a to *es se* / rovná *vé té*.

Galilei / jása: U sta hromů –
 rovnoměrný / pohyb máš!
 Být tak ještě / přímočarý k tomu –
 od klidu ho / nerozeznáš!!

(Čas je běžec s dlouhým krokem)

věnováno Ctihodnému Ashin Ottamovi (A)

Tak to chodí na tý zemi
Všechno časem zarůstá
Tak to chodí s námi všemi
I když je to o ústa
Všechno spěje ku zániku
Přitom podle svého zvyku
Entropie narůstá.

Já si lehám do té truhly
Už to ani nevnímám
Zrak je kalný, rysy ztuhly
Kamarády dojímám
Každý tuší, která bije
Že se hlásí entropie
Dosahuje maxima.

Ač stojí psáno
V mechanice všude
Že čas se může
Obrátit
Na kulečnicku
Koule zpátky půjde –
Jen moje mládí, to se
Nevrátí

Rovnovážný stav je prima
Tak to chodí, vážení
Mikrostavů nejvíc prý má
Což je zcela k zbláznění
Celou symetrii času
Pošle statistika k d'asu
Času tok se nezmění ...

(Po starých zámeckých schodech)

☞☞☞ $F = m \cdot a$ ☞☞☞ (D)

[:Ta naše klasická síla
ta je tak rozmilá:]
k čemu by ta síla byla,
kdyby rychlost nezměnila
když zapůsobila?

[:Silou se těleso ohne,
stlačí a pozmění:]
Síla – nad tu v světě není,
udělí nám urychlení
ef je em á v plném znění

pá ra pa pam para da pa
Ef je em á — v zimě v létě
Ef je em á — na celým světě
tohle nezapomenete

(Já mám v levé noze trn a trn a trnaveček)

☞☞☞ $\hat{H} = \hat{p}^2/2m + k/2 \cdot \hat{x}^2$ ☞☞☞ (C)

Já - se - učím vždycky oscilátor harmonický
jak - má - energii potenciální?
A proč? A nač? A zač a nač a proč?
Potenciál kvadratický budí kmity harmonický
a - ty - kmity hezký jsou lineární!

Já - se - učím vždycky oscilátor harmonický
On - má - hermitovský hamiltonián!
A proč? A nač? A zač a nač a proč?
Reálný a symetrický bude hermitovský vždycky
vlastní čísla reálná a to já ráda mám!

Já - se - učím vždycky oscilátor harmonický
základní stav s energií *há omega půl*!
A proč? A nač? A zač a nač a proč?
Základní stav je doslova energie vakuová
kdo nechápe tyhle slova, tak je prostě – aut!

Já - se - učím vždycky oscilátor harmonický
ja-kou – energii vyšší stavy maj’?
A proč? A nač? A zač a nač a proč?
Každý fonon *há omega*, skládáš je jak kostky lega,
nerozlišitelný jsou a je to s nima fajn!

Já - se - učím vždycky oscilátor harmonický
ja-ký - tvar vlnová funkce asi má?
A proč? A nač? A zač a nač a proč?
Základní stav napadá tě *é* na mínus *ksi* v kvadrátě
symetrický, žádný uzel – to mě zajímá!

Já - se - učím vždycky oscilátor harmonický
ja - kou - asi funkci vyšší stavy maj’?
A proč? A nač? A zač a nač a proč?
En uzlů dá *en* fononů, *en* je stupeň polynomu,
polynom krát základní stav – to je prostě ráj!

(Ó hřebíčku zahradnický)

☞☞☞ $W = F_1 s_1 = F_2 s_2$ ☞☞☞ (D)

[: Ó vy páky jednozvrtné,
ó vy páky dvojzvrtné! :]
[: Kterak na vás zapomenu
když to není nic platné! :]

[: Zapomenu-li pak jednou
zas mi lidé vzpomenu :]

[: Práci na vás neušetřím -
to se můžu spolehnout! :]

(Ej, čo som si pomyslel na Detvjanskom moste)

SI: kg, m, s, A, mol, K, cd (D)

[: Ej, základní jednotky
co se v *es í* berou :]

[: kilogram s metrem a
sekunda s ampérem,
kelvin, mol s kandelou! :]

(Káča - O' Cangaciero)

$E = \frac{1}{2} J \omega^2$ (C)

[: Se točí se točí se točí :]
káča se točí, je kulatá,
kulatá jako vysoustružená
[: Se točí se točí se točí :]

[: Se točí se točí se točí :]
úhlovou rychlostí omega
moment *Jé* spočítal kolega
[: Se točí se točí se točí :]

Kinetickou má energii, to známe
půl jé omega na druhou, to se máme
aj aj aj aj – aj aj – aj á

[: Se točí se točí se točí :]
káča se točí, je kulatá,
kulatá jako vysoustružená
[: Se točí se točí se točí :]

(Teče voda proti vodě)

$v_1 S_1 = v_2 S_2$ (G)

$p + \frac{1}{2} \rho v^2 + \rho gh = konst$ (D)

Teče voda proti vodě, / potrubím se tlačí,
pověz mi, má znejmilejší, / kde se tlačí radši?

Voda, to je kapalina, / stlačit skoro nejde,
proto se jí do odměrky / vždycky stejně vejde.

A když proudí potrubím, kde / průřez se ti mění,
všimni si, že ani rychlost / všude stejná není.

Malý průřez – velká rychlost, / z hrdla voda stříká,
rovnice kontinuity, / ta nám o tom říká.

Bernoulliho rovnice, ta / poučí nás taky,
malý průřez – velká rychlost – / při tom malý tlaky.

Když hustota energie / nemění se v čase,
tlak a pohyb s polohou se / doplňují zase:

pé plus *půl ró vé* na druhou / *k ró gé há* jde velice,
to zůstává neproměnné / podél celé trubice.

(Vyletěla holubička ze skály)

$nejenom na vrcholu dráhy ...$ (A)

Vyletěla balistická raketa, raketa

[: podívat se bez motorů do světa :]
ověřit si, třeba je to k nevíře, k nevíře:
[: Celou dobu je ve stavu beztláče! :]

(Řekni, kde ty květy jsou)

$p = \rho gh$ (GA)

"Řekni, kolik vody tak
na hydrostatický tlak
kolik vody nalít mám
na to se ptám!

Když mám divnou nádobu
bůhví jakou podobu
pár litrů vody dám,
jaký tlak u dna mám?"

"Množství vody, co znát chceš
bylo by jen na přítěž
jediné, co smysl má
je hladina!

Pamatuj si jedinou
hloubku *há* pod hladinou
ró gé há- to je tlak
je to tak, je to tak!"

(Jede, jede poštovský panáček)

$s = \frac{1}{2} gt^2$ (D)

$v = gt$ (C)

Odprýskává z činžáku omítka
na zem před samoobsluhou
volný pád před sebou, / dráhu *es* za sebou
es je *půl gé té* na druhou.

es se rovná *půl gé té* na druhou
jakkak rychlost vypočtete?

Dřív než to spleťte, / tak se tu dočtete
rychlost *vé* se rovná *gé té*.

(Pletla v kytku rozmarýnu)

$F = q v \times B$ (C,D)

Pletla sílu Lorentzovu, / jak tu kytku z klokočí
směr pole a let náboje, / nevěděla, jak že to je,
kam se proton zatočí.

Palec směrem protonu a / ukazovák po poli,
prostředník ti sílu dává / kolmý na ně, ruka pravá –
zvládneš všechny úkoly!

(Já mám ráda políra)

☞☞☞ $a+b = b+a$ ☞☞☞ (A)

☞☞☞ práce: $W = \mathbf{F} \cdot \mathbf{s} = F s \cos \alpha$ ☞☞☞

☞☞☞ moment síly: $\mathbf{M} = \mathbf{R} \times \mathbf{F}$; $M = RF \sin \alpha$ ☞☞☞

Já mám ráda vektory
chodím skrz ně do školy
maj' velikost, maj' taky směr
polohovej značíme *er*
jinak jsou to potvory!
(Maj' šipky!)

Když voni se sčítají
na pořadí nedbají
- rovnoběžník vektorový -
v úhlopříčce, každéj to ví,
výslednici dávají.
(A je to!)

Při skalárním součinu
radostí se pomínu
vem velikost těch vektorů -
a ten úhel, co maj' spolu,
dodá k tomu kosinus
(A máš práci!)

Pořadí tu nevadí
to ti každéj poradí.
Tím se lišej, jak víme z knih,
skalární od vektorových
to ti taky prozradím.
(Tak bacha:)

Vektorovým součinem
moment síly určíme:
Pravej palec *er* ukáže
ukazovák sílu váže
prostředník ti určí *em*.
(Je kolme!)

Připodotknout náleží
na pořadí záleží
tady bereš úhlu sinus
zamění ti plus za mínus
na to pozor, mládeži!
(Jó moment!)

Kerejpak z vás, frajeři,
s vektorem se poměří?
Kdo z vás má směr ve svém žití?
Kdo velikost? Kdo se cítí?
Dyk vám nikdo nevěří!
(Ani já ne!)

**(Na staroměstským rynku/
pígloval krejčí kamna)**

☞☞☞ $c = konst$ ☞☞☞ (G,A)

Světlo má ve vakuu
pokaždý rychlost stejnou.
I když mu nadbíháš,
i když ti utíká.
Galilej to nevěděl,
spočítá nám to Lorentz.

(Pod dubem, za dubem)

☞☞☞ *nerozlišitelnost* ☞☞☞ (E)

Pod dubem / za dubem / měla jedna dvě
kvantové / částice / slíbila i mně.
A když mně ji chtěla dát
nemohla ji rozeznat:
je to má? je to tvá? / je jí z toho zle.
Říkám jí – / Maruško – / setři slzu svou
kvantové / částice / jiné nebudou.
protonů v uhlíku šest / nerozlišitelných jest
nepoznáš / žádný z nich / s kterým máš tu čest!

Jsou jako / peníze, / co na kontě máš
nemůžeš / rozeznat / které vybíráš
Když ti denně přepošlou / korunu na knížku tvou
páteční / s pondělní / identické jsou!

(Ach není, tu není)

☞☞☞ $E = konst.$ ☞☞☞ (C)

☞☞☞ $p = konst.$ ☞☞☞

Ach není, tu není, perpetuum mobile,
ach není, tu není, čím teď žiji!
Strojů mých defilé není způsobilé
dodávat bez práce energii!

Těžké je vytáhnout sám sebe z močálu,
těžké je, přetěžké čarování!
Pod tíhou zákonů já tu snad utonu,
neznal jsem zákony zachování!

Hybnost, energie s momentem hybnosti
zůstanou v soustavě nezměněny
pokud tam potají sousedé nedají
sílu, práci anebo kroucení.

(Jóžin z bažin;)**POZOR NA AUTORSKÁ PRÁVA!**

Jedu takhle po poli (ad)
podsvětelnou rychlostí.
Proměřuji okolí,
já jsem dobrák od kosti.

Tuhé tyče, hodiny,
světelné signály,
do každické rodiny,
každý si je chválí.

Ref.: Lorentz, Einstein
s Minkowskim pospolu,
ti to zvládli
odshora až dolů.

Nad tu rychlost není
říkali nám to vždycky
jakou má vlnění
elektromagnetický.

Říkala mi tetina
že jí nejde do hlavy
co všechno závisí na
volbě vztažné soustavy:

délka, doba, hmotnost *em*,
invariant není
to si teda užijem
to je nadělení.

A já na to – tetino,
ne abys to spletla:
vé je rychlost soustavy,
cé je rychlost světla.

Když vé ku cé podělíš,
tak dostaneš *betu*
menší nežli jedničku –
poučuju tetu.

Ref.: Lorentz, ten vám
transformaci našel,
lautre novou,
tak daleko zašel!

Ta převede míry
z čárkované soustavy
tam a zase zpátky,
líp to žádnéj nespraví.

Nejdřív zaved' iks nula
čas krát rychlost světla,
hned máš stejné jednotky
jinak by ses spletla.

Gamma označ odmocninu
z převrácené hodnoty
jedna minus beta kvadrát
jde to pěkně do noty.

c $\Delta l, \Delta t, m$ *v**c*

$$\beta = v/c$$

$$\beta < 1$$

$$x', t'$$

$$S'$$

$$S \Leftrightarrow S'$$

$$x_0 = t \cdot c$$
 $m = s \cdot m/s$

$$\gamma = \sqrt{\frac{1}{1-\beta^2}}$$

Iks bez beta iks nula
vynásobíš *gamma*,
souřadnice *iks s čárkou*
vyjde ti tím sama.

Iks nula bez beta iks
s tímtež *gamma* dává
čárkované *iks nula* –
Lorentz, to byl hlava!

Ref.: Lorentz, Einstein
s Minkowskim pospolu,
ti to zvládli
odshora až dolů.

Nad tu rychlost není
říkali nám to vždycky
jakou má vlnění
elektromagnetický.

 $x' = \gamma (x - \beta \cdot x_0)$ $x_0' = \gamma (x_0 - \beta \cdot x)$ *c***(Těžká je mně do Hradišča cesta)**

$$\nabla E = - \text{grad } \varphi \quad (c)$$

$$\text{rot } F = 0 \quad (c)$$

Potenciál skalární je pole
popsat sílu bývá jeho role
Gradient má, intenzita slove
To je zase pole vektorové

Kdyby pole vektorové bylo
Potenciál mít si usmyslilo:
Mít ho může, ale jen když všude
Rotace se nule rovnat bude!