

Podrobné informace o celém 68. ročníku MO kategorie P, kompletní výsledková listina, texty soutěžních úloh a jejich vzorová řešení jsou k dispozici na adrese <http://mo.mff.cuni.cz/>. Na stejném místě se můžete seznámit i se staršími ročníky této soutěže a také se všemi aktuálními informacemi týkajícími se Matematické olympiády kategorie P.

*Pavel Töpfer*

## Celostátní kolo Fyzikální olympiády 2019

Kulatá výročí bývají v lidském životě spojena s nejrůznějšími přívlastky, vyzrálý věk šedesáti let bývá spojován s jedním z nejtvrděších přírodních minerálů. V letošním školním roce do svého „diamantového“ ročníku dozrála Fyzikální olympiáda (a věřme, že v duchu původního řeckého významu slova  $\alpha\delta\acute{\alpha}\mu\alpha\varsigma$  – nezničitelný – jich má před sebou ještě hodně). Kulaté, o deset let nižší výročí slaví letos i Mezinárodní fyzikální olympiáda (IPhO, [ipho.org](http://ipho.org)).

Celostátní kolo kategorie A 60. ročníku Fyzikální olympiády ve školním roce 2018/2019 hostil kraj, který je od vzniku samostatné ČR i sídlem ústřední komise FO – kraj Královéhradecký. Pořadatelem byla *Přírodovědecká fakulta Univerzity Hradec Králové* (UHK, [www.uhk.cz/prf/](http://www.uhk.cz/prf/)) spolu s *Gymnáziem Boženy Němcové* v Hradci Králové ([www.gybon.cz](http://www.gybon.cz)) a soutěž proběhla pod záštitou primátora města Hradec Králové *Alexandra Hrabálka*, náměstkyně hejtmana Královéhradeckého kraje *Martiny Berdychové*, rektora UHK *Kamila Kuči* a děkana Přírodovědecké fakulty UHK *Pavla Trojovského*. Na základě výsledků krajských kol soutěže, jež proběhla 23. 1. 2019, přijelo změřit své síly celkem 50 soutěžících (z toho 5 dívek). Hostem slavnostního zahájení v aule UHK byl i pamětník všech celostátních kol *prof. Ing. Bohumil Vybíral, CSc.*, emeritní profesor UHK a místopředseda ústřední komise, který zavzpomínal na některé chvíle a osobnosti z historie soutěže. Atmosféru začátku soutěže podtrhl i slavnostní ohňostroj a následný raut.

Ve středu 27. 2. dopoledne čekaly soutěžící v učebnách budovy Gymnázia Boženy Němcové čtyři teoretické úlohy, s nimiž se museli vypořádat během pěti hodin. Autorem prvních tří byl *RNDr. Jan Thomas* (První české gymnázium Karlovy Vary), autorem čtvrté, která navazovala na studijní

text [1], *RNDr. Vladimír Wagner, CSc.* (Ústav jaderné fyziky AV ČR, Řež). První úloha s názvem *U-trubice* se zabývala rozhraním dvou kapalin v statické i rotující u-trubici. Řešitelé za ni získali v průměru 6,9 bodu z 10 možných, a podle názoru poroty nejoriginálnější řešení vypracoval *Viktor Fukala* (G J. Keplera, Praha). Druhá úloha s názvem *Píst s čočkou* kombinovala práci a změnu vnitřní energie dvou plynů v oddělených částech nádoby se zobrazením vlákna žárovky spojnou čočkou. Pro soutěžící byla zřejmě nejobtížnější, při nejnižším průměrném zisku 3,5 bodu porota ocenila zejména postup *Josefa Minaříka* (G tř. Kpt. Jaroše Brno). Třetí úloha *Dvakrát* obsahovala 4 části, v nichž se dvakrát zvětšila nebo zmenšila hodnota některého z parametrů. Soutěžící dosáhli v průměru 5,0 bodu a nejvíce zaujalo řešení nejlepší dívky v soutěži *Kateřiny Rosické* (G Kutná Hora). Čtvrtá úloha s názvem *Produkce hassia* byla věnována výpočtu rychlosti a energie jader při bombardování olověného terče jádru železa. Soutěžící získali v průměru 4,8 bodu a porota ocenila jako nejzdařilejší opět přístup *Viktora Fukaly* (G J. Keplera, Praha). Závěrečnou redakci zadání i autorského řešení úloh provedl *RNDr. Jan Šlégr, Ph.D.* (PřF UHK).

Ve čtvrtek 28. 2. dopoledne soutěžící ve dvou skupinách řešili praktickou úlohu, jejímž autorem byl *RNDr. Jan Šlégr, Ph.D.* (PřF UHK) a která se týkala studia vlastností permanentního magnetu, určení magnetické susceptibility, relativní permeability i podmínky magnetické levitace nad magnetem. Soutěžící získali v průměru 12,9 bodu a nejlepším experimentátorem porota vyhlásila *Martina Vavříka* (G Šumperk).

K celostátnímu kolu tradičně patří i bohatý navazující program. Ve středu 27. 2. odpoledne byly připraveny zajímavé přednášky v prostorách UHK a večer program v areálu Hvězdárny a planetária v Hradci Králové. Ve čtvrtek 28. 2. proběhly exkurze do laboratoří v nové budově Přírodovědecké fakulty UHK a odpoledne divadelní představení studentů univerzity.

Poslední den, v pátek 1. 3. dopoledne, proběhlo v aule UHK slavnostní vyhlášení výsledků, kterého se zúčastnila i předsedkyně JČMF *doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph.D.* Uveďme základní statistické údaje: jedenáct účastníků (včetně dvou dívek) se stalo vítězi, dvacet dva úspěšnými řešiteli a sedmáct účastníky soutěže. Celkové průměrné hodnocení všech úloh bylo 33,2 bodu, tj. 55,3 % z možných 60. Na vítěze kromě zajímavých cen čekala i pozvánka na výběrové soustředění pořádané Katedrou fyziky Přírodovědecké fakulty UHK, z něhož vzejde pětice reprezentantů na rovněž jubilejní 50. mezinárodní fyzikální olympiádě, která proběhne 7.–15. července 2019 v izraelském Tel Avivu (viz [www.ipho2019.org.il](http://www.ipho2019.org.il)). Pomyslnou zlatou me-

daili vybojoval *Josef Minařík* (G tř. Kpt. Jaroše Brno), stříbrnou *Michal Jireš* (G F. M. Pecla Rychnov nad Kněžnou) a bronzovou *Jindřich Jelínek* (G Olomouc-Hejčín).

Uspořádání celostátního kola je nemyslitelné bez podpory a pomoci řady organizací a společností v regionu. Věcnými i finančními dary akci podpořili: *Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy*, *Královéhradecký kraj*, *město Hradec Králové*, *Univerzita Hradec Králové*, *skupina ČEZ* a *Jednota Českých matematiků a fyziků*. Ubytování všem poskytl Domov mládeže při SPŠ, SOŠ a SOU Hradec Králové, Hradební. Zejména je však třeba poděkovat obětavým organizátorům z pořadající UHK – předsedovi ústřední komise *doc. RNDr. Janu Křížovi, Ph.D.*, *RNDr. Michaele Křížové, Ph.D.*, *RNDr. Filipu Studničkovi, Ph.D.* a předsedovi krajské komise Fyzikální olympiády Královéhradeckého kraje *Václavu Šádovi*, kteří se rozhodující měrou zasloužili o hladký průběh soutěže a příjemnou pracovní i slavnostní atmosféru.

Pro příští školní rok v 61. ročníku FO přebírá organizátorskou štafetu Středočeský kraj, konkrétně Gymnázium Václava Beneše Třebízského ve Slaném. Zájemci a příznivci soutěže najdou všechny potřebné aktuální informace včetně zadání i řešení úloh na čtenářům MFI jistě dobře známých internetových stránkách ÚKFO <http://www.fyzikalniolympiada.cz>.

## Literatura

- [1] *Wagner, V. – Vícha, V. – Janout, Z.*: Hranice Mendělejevovy tabulky aneb jak produkovat a zkoumat stále těžší prvky. Knihovnička FO č. 103, Hradec Králové, 2018. Dostupné z: [fyzikalniolympiada.cz/texty/supertezke.pdf](http://www.fyzikalniolympiada.cz/texty/supertezke.pdf).

## Výsledková listina celostátního kola

### Vítězové

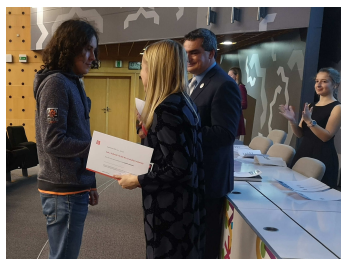
1. *Minařík Josef* (G tř. Kpt. Jaroše Brno, 54,5 b, 306,4 mb), 2. *Jireš Michal* (G F. M. Pecla Rychnov nad Kněž., 54,0 b, 302,3 mb), 3. *Jelínek Jindřich* (G Olomouc-Hejčín, 53,5 b, 301,4 mb), 4. *Schmied Martin* (G Jihlava, 51,5 b, 286,6 mb), 5. *Fukala Viktor* (G J. Keplera Praha, 50,0 b, 276,8 mb), 6. *Vavřík Martin* (G Šumperk, 48,5 b, 268,1 mb), 7. *Herman Jaroslav* (G tř. Kpt. Jaroše Brno, 46,5 b, 273,5 mb), 8. *Zvoníček Václav* (G tř. Kpt. Jaroše Brno, 44,5 b, 256,7 mb), 9. *Rosická Kateřina* (G Kutná Hora, 44,0 b, 248,9 mb), 10. *Havelka Jonáš* (G Jírovcova Č. Budějovice, 44,0 b, 241,2 mb), 11. *Novoveská Miroslava* (Masarykovo G Plzeň, 42,0 b, 226,3 mb).

### Úspěšní řešitelé

12. Klement David (G Nad Alejí Praha, 40,5 b, 221,8 mb), 13. Blaha Jiří (G Uherské Hradiště, 40,0 b, 229,1 mb), 14. Uher Josef (G J. Keplera Praha, 39,0 b, 219,4 mb), 15. Koňářík Filip (G F. Palackého V. Meziříčí, 37,5 b, 212,8 mb), 16. Veselý Richard (G Budějovická Praha, 37,5 b, 207,8 mb), 17. Balej Karel (G Rokycany, 36,5 b, 203,2 mb), 18. Obořil Jan (G Brno Bystrc, 36,0 b, 198,6 mb), 19. Hořák Jaroslav (G F. X. Šaldy Liberec, 36,0 b, 194,2 mb), 20. Prokop Matěj (G Dašická Pardubice, 35,0 b, 186,3 mb), 21. Kalvoda Jiří (G tř. Kpt. Jaroše Brno, 33,5 b, 172,3 mb), 22. Mendl Adam (G P. de Coubertina Tábor, 33,0 b, 177,7 mb), 23. Křížová Radka (G J. Heyrovského Praha, 32,5 b, 189,7 mb), 24. Židek Andrej (G J. K. Tyla Hradec Králové, 32,5 b, 182,8 mb), 25. Hladil Josef (G Mikulášské nám. Plzeň, 32,0 b, 168,9 mb), 26. Červenák Jakub (První české G Karlovy Vary, 31,5 b, 173,3 mb), 27. Kunderatová Lucie (G Zlín, 29,5 b, 176,8 mb), 28. Jůza Michal (G Benešov, 29,5 b, 160,2 mb), 29. Kimmer Michael (G Lovosice, 29,0 b, 169,9 mb), 30. Zahradník Petr (G dr. V. Šmejkalů Ústí n. L., 29,0 b, 154,2 mb), 31. Jakš Pavel (G Česká Česká Budějovice, 28,5 b, 164,6 mb), 32. Nejezchleb Lukáš (G Dašická Pardubice, 28,0 b, 151,3 mb), 33. Vlk Petr (SPŠ Zlín, 27,5 b, 150,2 mb).



Řešení teoretických úloh



Vítěz celostátního kola *Josef Minařík*  
(G, tř. Kpt. Jaroše, Brno)



Řešení experimentální úlohy

© Foto: Archiv PřF UHK

*Lukáš Richterek*