



Pravidla Turnaje mladých fyziků

Čl. 1

Princip soutěže

- (1) Český výbor TMF (ČV TMF) vyhlásí na začátku školního roku sadu badatelských úloh pro daný ročník soutěže pro každou z kategorií soutěže. Zpravidla se bude jednat o úlohy převzaté z IYPT; pro kategorii Junior pak o zjednodušené úlohy z výběru úloh IYPT.
- (2) Příprava žáků/družstev žáků na soutěž spočívá v řešení zadaných badatelských úloh s využitím libovolných vhodných prostředků. Předpokládá se standardní vědecko-výzkumná činnost, která typicky zahrnuje experimentální i teoretickou práci, literární rešerši ad.
- (3) Vlastní soutěžní klání spočívá v prezentaci dosažených výsledků, v kritickém rozboru výsledků soupeřů a v modelové vědecké diskusi, vše hodnocené odbornou porotou.
- (4) Družstva jsou pro účely Ústředního kola národní soutěže tříletná a mohou být doplněna o maximálně dva náhradníky. Působnost náhradníka je popsána v čl. 5 odst. (11).

Čl. 2

Okresní kolo

- (1) Cílem okresního kola je prověřit schopnost soutěžících pozorovat a na jednoduché úrovni popsat jevy ze zadání úloh, a prezentovat získané výsledky.
- (2) V okresním kole předkládá každý soutěžící řešení jedné libovolné úlohy pro danou kategorii; podrobnosti jsou stanoveny v *Propozicích*. Toto řešení může být v českém nebo anglickém jazyce.
- (3) Pokud se skupina 2 – 5 účastníků dohodne na týmové spolupráci, pokud každý člen skupiny tuto spolupráci při odevzdání řešení deklaruje a pokud každý člen této spolupracující skupiny řeší jinou úlohu, získávají všichni její členové bodové zvýhodnění. Účastník může být členem jenom jedné takovéto skupiny.

- (4) Škola nebo jiná zastřešující organizace může vyslat do okresního kola libovolný počet soutěžících. Při vyšším počtu účastníků z jedné organizace je doporučeno uspořádat výběrové školní kolo.
- (5) Každý soutěžící musí předložit originální řešení, tzn. typicky minimálně výsledky vlastního měření a svoji originální diskusi těchto výsledků. Budou-li zaznamenána věcně stejná řešení, má hodnotící komise právo krátit bodové ohodnocení či omezit postup do dalšího kola.
- (6) Předložená řešení hodnotí odborná porota, která se v hodnocení zaměřuje zejména na to, zda bylo provedeno systematické experimentální studium jevu, a zda je podáno základní vysvětlení naměřených závislostí; hodnotící kritéria budou podrobněji uvedena v *Propozicích*.
- (7) Ke každé úloze bude přidělen hodnotitel-specialista, který vyhotoví písemné připomínky k řešení (alespoň heslovitá zpětná vazba, která by měla soutěžící posunout v další badatelské práci; může také položit dotazy k zodpovězení do krajského kola), a interně navrhne bodové hodnocení úlohy. Celkové pořadí pak bude stanoveno vícečlennou hodnotící komisí, jejíž členové řešení ohodnotí známkami 1 – 10 s přihlédnutím k připomínkám a hodnocení hodnotitelů-specialistů. Výsledné hodnocení okresního kola se stanoví jako průměr hodnocení všech členů této komise zaokrouhlený nahoru na dvě desetinná místa.
- (8) Za každý obsazený okres bude sestaveno pořadí soutěžících.
- (9) Úspěšným řešitelem okresního kola se stává každý soutěžící, jehož výsledné hodnocení dosáhlo alespoň 50% maximálního dosažitelného hodnocení.
- (10) Do krajského kola postupují všichni úspěšní řešitelé okresního kola.
- (11) Celostátní výsledková listina obsahující jméno a příjmení účastníka, řešenou úlohu a bodové hodnocení bude přístupná všem účastníkům soutěže.

Čl. 3

Krajské kolo

- (1) Cílem krajského kola je prověřit schopnost soutěžících reagovat na dotazy a připomínky ke svému řešení, a provést kritický rozbor řešení soupeřů. Krajská kola nebo navazující aktivity pro úspěšné řešitele jsou také příležitostí k utvoření družstev do dalších kol soutěže.
- (2) V krajském kole každý soutěžící reaguje na dotazy a připomínky ke svému řešení z okresního kola; dále kriticky rozebere řešení soupeřů z okresního kola; podrobnosti jsou stanoveny v *Propozicích*. Vše může být v českém nebo anglickém jazyce. Rozbory nebudou předány autorům rozebíraných řešení.
- (3) Členové spolupracující skupiny z okresního kola mohou ve spolupráci pokračovat. Pokud každý člen spolupracující skupiny rozebírá jiné úlohy, získávají všichni její členové bodové zvýhodnění.

- (4) Zasláné reakce a rozborů hodnotí odborná porota, která se v hodnocení zaměřuje na kvalitu odpovědí a rozborů; při svém hodnocení zohledňuje hodnotící kritéria upřesněná v *Propozicích*.
- (5) Ke každé úloze bude přidělen hodnotitel-specialista, který vyhotoví písemný posudek. Celkové pořadí pak bude stanoveno vícečlennou hodnotící komisí, jejíž členové reakci na připomínky i každý z rozborů ohodnotí známkami 1 – 10 s přihlédnutím k připomínkám a hodnocení hodnotitele-specialisty. Body za hodnocení reakce i rozborů se sečtou. Výsledné hodnocení krajského kola se stanoví jako průměr hodnocení všech členů této komise zaokrouhlený nahoru na dvě desetinná místa.
- (6) Za každý obsazený kraj bude sestaveno pořadí soutěžících.
- (7) Úspěšným řešitelem krajského kola se stává každý soutěžící, jehož výsledné hodnocení dosáhlo alespoň 50% maximálního dosažitelného hodnocení.
- (8) Celostátní výsledková listina obsahující jméno a příjmení účastníka, čísla řešené úlohy a rozebíraných úloh, a bodové hodnocení bude přístupná všem účastníkům soutěže.

Čl. 4

Postup do ústředního kola a sestavování soutěžního družstva

- (1) Do ústředního kola může postoupit pouze úspěšný účastník krajského kola.
- (2) ČV TMF stanoví v *Propozicích* kapacitu K ústředního kola a pozve do něj následující úspěšné řešitele krajského kola:
 - a) Nejlepších N účastníků podle bodového hodnocení v krajských kolech. Tito účastníci mohou sestavit družstvo dle vlastní volby.
 - b) Úspěšní řešitelé krajského kola ze spolupracující skupiny [dle čl. 3 odst. (3)], kde průměrné hodnocení jejich dvou nejlepších členů dosahuje alespoň hodnocení posledního pozvaného účastníka z bodu a). Postupující ze spolupracující skupiny musí zůstat spolu ve stejném družstvu, nicméně mohou tým doplnit dalšími postupujícími účastníky.
 - c) Úspěšní řešitelé kategorie *Junior*, navržení hodnotící komisí a odsouhlasení ČV TMF [čl. 8 odst. (2)], mohou působit jako řádní členové i jako náhradníci.
 - d) Číslo N je stanoveno tak, aby (v případě dostatečného počtu kandidátů k postupu) bylo do ústředního kola pozváno K účastníků.
 - e) Úspěšní řešitelé krajského kola na pozicích $N + 1$ až $N + N \times 2/3$ (zaokrouhleno na nejbližší celé číslo nahoru) podle bodového hodnocení v krajských kolech se mohou účastnit ústředního kola, ale pouze v roli náhradníků.
 - f) V případě odmítnutí účasti v ústředním kole některými ze soutěžících mohou být uvolněná místa nabídnuta dalším v pořadí. Pro účely vyhodnocení postupu jsou odstoupivší z pořadí vynecháni.

- (4) Postoupivší účastníci se mezi sebou domluví na utvoření družstev a na případném zapojení náhradníků. V tomto jím mohou pomoci zveřejněné výsledkové listiny a nepovinná doprovodná soustředění. Družstvo může být složeno pouze ze členů a náhradníků, z nichž každý řešil v okresním kole jinou úlohu.

Čl. 5

Ústřední kolo

- (1) Cílem ústředního kola je prověřit hluboké pochopení jevů popisovaných v zadání úloh, systematictější experimentální a teoretickou práci, a prezentaci i rozbor získaných výsledků.
- (2) Ústřední kolo sestává ze soutěžních bloků označovaných jako fyzikální souboje (dále jen „FS“). FS probíhá mezi třemi až čtyřmi družstvy současně a v souladu s tím je FS rozdělen do tří (čtyř) dílčích etap. FS jsou veřejné.
- (3) Při zahájení Ústředního kola předají kapitáni družstev organizátorům seznamy úloh, které jím soupeři mohou zadávat. Seznam musí obsahovat alespoň $2n$ úloh, kde n = počet řádných členů družstva + počet náhradníků.
- (4) V průběhu FS členové soutěžních družstev postupně zaujímají jedno z postavení *referent* – *oponent* – *recenzent* – *pozorovatel* podle následujících schémat:

<i>3 družstva</i>	1. etapa	2. etapa	3. etapa
Družstvo A	referent	recenzent	oponent
Družstvo B	oponent	referent	recenzent
Družstvo C	recenzent	oponent	referent

<i>4 družstva</i>	1. etapa	2. etapa	3. etapa	4. etapa
Družstvo A	referent	pozorovatel	recenzent	oponent
Družstvo B	oponent	referent	pozorovatel	recenzent
Družstvo C	recenzent	oponent	referent	pozorovatel
Družstvo D	pozorovatel	recenzent	oponent	referent

(5) Jednotlivá vystoupení v rámci jedné etapy ve FS probíhají dle následujících časových intervalů:

- I. zadání úlohy referentovi oponentem (1 min)
- II. rozhodování referenta o přijetí nebo odmítnutí úlohy (1 min)
- III. příprava referenta (5 min)
- IV. prezentace řešení referentem (12 min)
- V. dotazy oponenta referentovi a jeho odpovědi (2 min)
- VI. příprava oponenta (3 min)
- VII. hodnocení řešení, prezentovaného referentem, ze strany oponenta (max. 4 min) a následná diskuse mezi referentem a oponentem (celkem 14 min)
- VIII. shrnutí diskuse oponentem (1 min)
- IX. dotazy recenzenta referentovi a oponentovi a jejich odpovědi (3 min)
- X. příprava recenzenta (2 min)
- XI. hodnocení vystoupení referenta i oponenta recenzentem (4 min)
- XII. závěrečné poznámky referenta (2 min)
- XIII. dotazy hodnotící komise (5 min)

Celkem: 55 minut

V soutěžní místnosti musí být zobrazována odpovídající časomíra.

(6) Vystoupení I – IV probíhají v anglickém jazyce. V dalších vystoupeních může kterýkoliv z družstev požádat o komunikaci v českém jazyce.

(7) Úkoly soutěží v jednotlivých postaveních v rámci FS jsou následující:

- a) *referent* předkládá podstatná fakta k řešení úlohy, zaměřuje se na základní fyzikální údaje. Svoje vystoupení doplňuje dopředu připravenými ukázkami experimentů, obrázky, schémata, diapozitivy, fotografiemi, fóliemi, výstupy z počítače apod. Ve vymezeném časovém limitu může referenta doplnit i další člen družstva. V navazující diskusi referent reaguje na připomínky oponenta,
- b) *oponent* s využitím doplňujících otázek referentovi rozebírá základní myšlenky, obsažené v řešení úlohy. Ve svém hodnocení nepředkládá své vlastní řešení, ale analyzuje a kritizuje řešení předložené referentem, vyjadřuje kritické připomínky, jimiž poukazuje na chyby, nejasnosti a nedostatky,
- c) *recenzent* stručně ohodnotí vystoupení referenta a oponenta, to znamená, že vystihne silné a slabé stránky řešení, a u oponentury navíc vystihne, zda správně zhodnotila vystoupení referenta. V případě potřeby též vyjadřuje kritické připomínky, jimiž poukazuje na chyby, nejasnosti a nedostatky obou vystoupení. Zmíní také případné opomenuté části úlohy jak ze strany referenta, tak oponenta.

- d) *pozorovatel* pouze sleduje průběh soutěže a nezasahuje do ní; tím se učí z vystoupení soupeřů.
- (8) V úvodu každé etapy FS oponent zadává úlohu referujícímu družstvu, jehož kapitán ji na základě veřejného prohlášení přijme či odmítne. Smí být zadána pouze úloha ze seznamu úloh referujícího družstva z bodu (2). V případě odmítnutí oponent určí jinou úlohu. V posledním FS základní části a ve finále si úlohu volí referující družstvo; smí být referována pouze úloha, kterou mělo družstvo uvedenou na seznamu úloh; v případě stejných úloh má přednost ve výběru družstvo s vyšším průběžným počtem bodů.
- (9) Oponent nemůže vyzvat referujícího k prezentaci úlohy, pokud:
- referující úlohu již během ústředního kola odmítl
 - úloha již byla v daném FS prezentována
 - referující již úlohu během ústředního kola prezentoval,
 - oponent již úlohu během ústředního kola oponoval,
- Tato omezení se případně postupně uvolňují v pořadí d), c), b), a) tak, aby počet zadatelných úloh neklesl pod 2.
- (10) Každý z členů družstva může v průběhu jednoho FS vystoupit maximálně dvakrát. Krátké poznámky doplňující vystoupení jiných členů družstva jsou povoleny každému členovi.
- (11) K výměně role náhradníka a člena družstva může dojít:
- Mezi jednotlivými FS.
 - U referujícího družstva bezprostředně poté, kdy přijme úlohu; v tomto případě lze vyměnit pouze jednoho člena družstva, a to pouze za podmínky, že příchozí náhradník vystoupí s prezentací přijaté úlohy. Tato výměna může proběhnout pouze v základní části a nejvýše 1×.
- (12) Základní část ústředního kola sestává nejméně ze 3 a nejvýše ze 4 FS:
- V základní části se družstva střídají podle předem připraveného schématu, které zajistí, aby se družstvo potkávalo s různými soupeři. Rozdělení družstev do schématu bude určeno losem při zahájení Ústředního kola.
 - Body za FS základní části se sčítají; pořadí soutěžních družstev v ÚK je dáno součtem bodových ohodnocení všech uskutečněných FS.
 - V základní části může člen družstva v dané roli (referent, oponent, recenzent) vystoupit nejvýše 2×.
- (13) Do finálového FS postupují 3 družstva s nejvyšším bodovým ohodnocením po posledním FS v základní části.
- V případě, že stejný počet bodů jako v 3. v pořadí má více družstev, tak postupují 4 družstva. V případě vícenásobné rovnosti se použije jako doplňkové kritérium součet bodů za všechny referáty v základní skupině. V případě rovnosti i v tomto kritériu rozhodne los.

- b) Ve finále je výchozí postavení *referent – oponent – recenzent* (– *pozorovatel*) určeno podle vzestupného celkového počtu bodů.
- (14) Hodnocení výsledků FS je veřejné. Předseda poroty vyzve porotce, kteří dali nejnížší a nejvyšší známku, k vysvětlení svého hodnocení. Soutěžící mohou po skončení FS požádat kteréhokoliv člena hodnotící komise o vysvětlení jím dané známky.
- (15) Průběh modelové vědecké diskuse ohodnotí hodnotící komise známkami od 1 do 10. Má-li hodnotící komise alespoň 5 členů, je jedno nejnížší a jedno nejvyšší hodnocení bráno s váhou $\frac{1}{2}$.
- (16) Celkové bodové ohodnocení dané úlohy je určeno aritmetickým průměrem všech známek zaokrouhleným na dvě desetinná místa nahoru a vynásobeným koeficientem 3 u referenta (bez penalizace), 2 u oponenta, a 1 u recenzenta.
- (17) Za odmítnutí úlohy je koeficient referenta snižován: na 2,5 při první odmítnuté úloze, na 2,0 při druhé, na 1,5 při třetí, a na 1,0 při čtvrté a další. Příslušné snížení koeficientu platí i pro všechny další FS ústředního kola včetně finále.
- (18) Výsledné hodnocení FS je dáno součtem hodnocení všech rolí FS.
- (19) Hodnocení finále a základní části se sčítají.
- (20) Ve zcela výjimečných případech jako náhlé onemocnění člena družstva může ČV TMF povolit nastoupit dvojčlennému družstvu; na toto družstvo se pak nahlíží jako na trojčlenné.

Čl. 6

Hodnotící komise

- (1) Členy komisí pro ústřední kolo jsou vědečtí pracovníci, učitelé středních a vysokých škol, případně další odborníci v oboru fyziky. Hodnotitelé okresních a krajských kol musí být alespoň úspěšnými studenty vyšších ročníků VŠ studia fyziky.
- (2) Minimální počty členů hodnotících komisí:
- a) Okresní a krajské kolo: 1 hodnotitel (odborník na danou úlohu, vyhotovující posudek k řešení) + 2 hodnotitelé stanovující pořadí.
- b) Ústřední kolo: 3 pro každou skupinu v základní části, 8 pro finále.
- (3) Hodnotící komise vychází z hodnotících kritérií IYPT, s přihlédnutím k místním poměrům a k očekávané úrovni jednotlivých kol soutěže. Tato kritéria jsou významněji adaptována zejména pro okresní a krajská kola a shrnuta v *Propozicích*.
- (4) V ústředním kole řídí průběh modelové vědecké diskuse předseda hodnotící komise nebo jím určený moderátor; musí především zajistit, aby byly dodrženy stanovené časové limity jednotlivých vystoupení. Hodnotící komise známkami ohodnotí zúčastněná soutěžní družstva a prostřednictvím svých závěrečných připomínek může přispět k „úplnému“ dořešení úlohy.

Čl. 7**IYPT**

- (1) Složení delegace České republiky pro IYPT určuje Český výbor TMF v souladu s Organizačním řádem do termínu registrace družstva vyhlášeného organizátory příslušného ročníku soutěže.

Čl. 8**Kategorie *Junior***

- (1) Soutěžící řeší zadané zjednodušené úlohy; hodnoticí kritéria uvedená v *Propozicích* jsou odpovídajícím způsobem změkčena.
- (3) Tato kategorie končí krajským kolem; ostatní pravidla jsou stejná, jako pro standardní kategorii.
- (2) U mimořádných řešení dosahujících úspěšného řešení standardní kategorie může hodnoticí komise doporučit postup do ústředního kola standardní kategorie; o postupu pak rozhodne ČV TMF s přihlédnutím k organizačním možnostem ústředního kola.

Tato pravidla nabývají účinnosti dnem 1. 9. 2024

Stanislav Panoš
Předseda ČV TMF