



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. Zpravidla se bude jednat o úlohy převzaté z IYPT.
- (2) Příprava týmu studentů na soutěž spočívá v řešení zadaných badatelských úloh s využitím všech dostupných prostředků. Předpokládá se standardní vědecko-výzkumná činnost, která typicky zahrnuje experimentální i teoretickou práci, literární rešerši ad.
- (3) Počet studentů řešících úlohy TMF není v rámci školy/zastřešující organizace omezen.
- (4) Vlastní soutěžní klání spočívá v modelové vědecké diskusi a komunikaci dosažených výsledků hodnocené odbornou porotou.

Čl. 2

Oblastní kolo

- (1) Cílem oblastního kola je prověřit schopnost soutěžících vysvětlit na jednoduché úrovni jev popisovaný v zadání úloh, provést základní porovnání mezi naměřenými daty a předloženým vysvětlením jevu, a komunikovat získané výsledky.
- (2) Do oblastního kola se mohou přihlašovat tři až pětičlenná družstva; pětičlenná družstva mohou být navíc doplněná o maximálně dva náhradníky. Tato družstva do stanoveného termínu předloží řešení povinných úloh. Přesné podmínky jsou stanoveny v Propozicích.
- (3) Zastřešující organizace může vyslat do oblastního kola libovolný počet týmů.
- (4) Předložená řešení hodnotí odborná porota, která se v hodnocení zaměřuje zejména na to, jak byl jev v úloze vysvětlen, zda bylo provedeno systematické experimentální studium jevu, a na kvalitu diskuse, ve které se srovná pozorování a teoretický popis jevu. Hodnocení každé úlohy probíhá podle níže uvedené tabulky; hodnocení za jednotlivé řádky se sčítá. Výsledné hodnocení oblastního kola je dané jako aritmetický průměr hodnocení všech povinných úloh ode všech porotců zaokrouhlený nahoru na dvě desetinná místa.

Hodnocení → ↓ Kategorie	0	1	2	3
Vysvětlení jevu	Téměř žádné	Nedostatečné	Srozumitelné	Podrobné
Experimenty	Téměř žádné	Jednotlivá měření závažné věcné nedostatky	Systematické měření drobné věcné nedostatky	Rozsáhlá systematická měření nebo systematické měření s rozbořením odchylek
Srovnání experimentu a teorie či vysvětlení	Téměř žádné	Popisná diskuse	Stručná diskuse výsledků věcně vysvětlení příčin	Vyčerpávající diskuse
Prezentace	Nesrozumitelná	Obsahující mnoho nejasností	Dobrá	Vynikající
Ostatní (vlastní přínos, celkový dojem, splnění zadání, ...)	Téměř nic z uvedeného	Něco málo z uvedeného	Značná část z uvedeného nebo něco nadprůměrného	Většina z uvedeného nebo něco excelentního

- (5) Členové hodnotící komise dají soutěžícím zpětnou vazbu, která je podpoří v další přípravě na regionální kolo.
- (6) Do regionálního kola postupují týmy, jejichž výsledné hodnocení dosáhlo alespoň hodnoty 5.
- (7) Předložené řešení každé úlohy musí být originální (tzn. minimálně diskuse získaných experimentálních a teoretických výsledků musí být věcně originální). Budou-li zaznamenána věcně stejná řešení, má hodnotící komise právo krátit bodové ohodnocení či omezit postup do regionálního kola.
- (8) Seznam všech studentů, kteří se na řešení úloh TMF podíleli, zašle vedení školy/zastřešující organizace na kontaktní adresu uvedenou v *Propozicích*; tito obdrží pamětní diplom.

Čl. 3

Regionální kolo

- (1) Cílem regionálního kola je prověřit hlubší pochopení jevů popisovaných v zadání úloh, systematictější experimentální a teoretickou práci, a prezentaci i rozbor získaných výsledků.
- (2) Regionálního kola se účastní tým ve stejném složení jako v oblastním kole. Pokud některý z účastníků nebude fyzicky přítomen, tým soutěžit může, nicméně soutěží za podmínky, jako kdyby byl kompletní. Nelze-li v tomto případě splnit bod (10), nebude se bod (10) uplatňovat.
- (3) Regionální kolo se uskutečňuje nejméně ve dvou blocích označovaných jako zjednodušené fyzikální souboje (dále jen „ZFS“). ZFS probíhá mezi dvěma (třemi) družstvy současně a v souladu s tím je ZFS rozdělen do dvou (tří) dílčích etap. ZFS jsou veřejné.
- (4) V průběhu ZFS členové soutěžních družstev na základě losování (provádí se před každým ZFS) postupně zaujmají jedno z postavení „referent“, „oponent“, nebo „pozorovatel“ podle následujícího schématu:

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

Nebude-li možné z organizačních důvodů postavit tři družstva, použije se náhradní schéma se dvěma družstvy:

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

- (5) Úkoly soutěžících v jednotlivých postaveních v rámci ZFS jsou následující:
- referent* předkládá podstatná fakta k řešení úlohy, zaměřuje se na základní fyzikální údaje. Svoje vystoupení doplňuje dopředu připravenými ukázkami experimentů, obrázky, grafy, schémata, videi, fotografiemi, ... Krátce může referenta doplnit i další člen družstva. Ve vzájemné diskusi referent reaguje na připomínky oponenta,
 - 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,
 - pozorovatel* pouze sleduje průběh soutěže a nezasahuje do ní; tím se učí z vystoupení soupeřů.
- (6) Jednotlivá vystoupení v rámci jedné etapy ve ZFS probíhají dle následujících časových intervalů:
- zadání úlohy referentovi oponentem (*1 min*)
 - rozhodování referenta o přijetí nebo odmítnutí úlohy (*1 min*)
 - příprava referenta (*5 min*)
 - prezentace řešení referentem (*10 min*)
 - dotazy oponenta referentovi a jeho odpovědi (*2 min*)
 - příprava oponenta (*3 min*)
 - hodnocení řešení, prezentovaného referentem, ze strany oponenta (*max. 4 min*) a následná diskuse mezi referentem a oponentem (*celkem 10 min*)
 - shrnutí diskuse oponentem (*1 min*)
 - závěrečné poznámky referenta (*2 min*)
 - dotazy hodnotící komise (*5 min*)
 - hodnocení (*5 min*)
 - diskuse vystoupení se členy hodnotící komise a s pozorovatelem (*10 min*)

Celkem: 55 minut

- (7) Každé družstvo odevzdá před prvním ZFS předsedovi hodnotící komise seznam úloh, ze kterých jim bude oponent navrhopvat úlohu. Počet úloh v seznamu je stanoven v Propozicích. Seznam může obsahovat i úlohy stanovené pro oblastní kolo.
- (8) V úvodu každé etapy ZFS oponent zadává úlohu referujícímu družstvu; úloha musí vždy být v seznamu referujícího družstva. Kapitán referujícího družstva ji na základě veřejného prohlášení přijme či odmítne. V případě odmítnutí oponent určí jinou úlohu.
- (9) Každé družstvo po přijetí úlohy referentem určí svého zástupce pro dané postavení. Jeho jméno nahlásí hodnotící komisi kapitán družstva nejpozději před prvním vystoupením v daném postavení.
- (10) Skládá-li se regionální kolo ze 2 ZFS, může člen týmu vystoupit nejvýše dvakrát. Skládá-li se regionální kolo ze 3 ZFS, může člen týmu vystoupit nejvýše třikrát. Krátké poznámky doplňující vystoupení jiných členů družstva jsou povoleny každému členovi.
- (11) Úvodní části každé etapy ZFS (I. – IV.) probíhají v anglickém jazyce, na požádání kteréhokoliv soutěžního družstva (mimo družstva v postavení pozorovatele) mohou být další části (V. a dále) v českém jazyce. Žádost podává kapitán družstva po přijetí úlohy referentem.
- (12) V každé etapě všech ZFS musí být prezentována jiná úloha. Pokud tuto podmínku nelze splnit, zadává oponent úlohu, kterou referent ještě nereféroval ani neodmítal. Nelze-li splnit ani tuto podmínku, může být referent vyzván k prezentaci úlohy, kterou dříve odmítnul; v tomto případě ji již odmítnout nemůže.
- (13) Hodnocení výsledků ZFS je veřejné.
- (14) Průběh modelové vědecké diskuse ohodnotí hodnotící komise známkami od 1 do 10. Má-li hodnotící komise alespoň 5 členů, je aritmetický průměr jedné nejvyšší a jedné nejnižší známky započítáván jako hodnocení jednoho porotce namísto těchto dvou známek.
- (15) 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), a 2 u oponenta. Celkové bodové ohodnocení dané úlohy se zaokrouhlí na dvě desetinná místa nahoru.
- (16) Výsledné hodnocení je dáno součtem hodnocení všech úloh.
- (17) Jestliže referující družstvo odmítá v průběhu příslušného kola soutěže úlohu/y, bude penalizováno snížením koeficientu referenta. Za odmítnutí každé úlohy je jeho koeficient referenta snižován o 0,2 (na 2,8 při jedné odmítnuté úloze, při dvou na 2,6 atd.). Příslušné snížení koeficientu platí i pro všechny další ZFS tohoto kola.
- (18) Soutěžící mohou po skončení ZFS požádat kteréhokoliv člena hodnotící komise o vysvětlení jim dané známky.
- (19) Do ústředního kola postupuje vítězný tým každého regionálního kola, a také všechny týmy, které získaly alespoň 70% z maximálního dosažitelného počtu bodů.
- (20) Hodnotící komise může navrhnout k postupu do ústředního kola i další týmy, pokud získaly alespoň 50% z maximálního dosažitelného počtu bodů. Může tak zohlednit například mimořádné řešení nebo vystoupení některého z členů týmu. Svůj návrh

a zdůvodnění předá komise Českému výboru TMF, který s přihlédnutím k organizačním možnostem rozhodne o tom, která další družstva budou postupovat.

- (21) Nemá-li tým postupující do ústředního kola plný počet pěti členů, může a měl by se doplnit o soutěžící, kteří soutěžili (příp. byli vedeni jako náhradníci) ve kterémkoliv regionální kole. Doplnuje-li se více soutěžících, musí být tito ze stejného týmu. Při jednáních o doplňování se doporučuje zohledňovat hodnocení týmu a praktické možnosti budoucí spolupráce.

Čl. 4

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 probíhá v anglickém jazyce.
- (3) Ústřední kolo se uskutečňuje nejméně ve 3 soutěžních blocích označovaných jako fyzikální souboje (dále jen „FS“). FS probíhá mezi třemi až pěti družstvy současně a v souladu s tím je FS rozdělen do tří (čtyř, pěti) dílčích etap. FS jsou veřejné.
- (4) Pokud je počet týmů postupujících do Ústředního kola větší než 5, pak je součástí Ústředního kola semifinálová část.
- (5) Pokud se neuskuteční semifinále:
 - a) volí si družstva sama pro poslední FS úlohu, kterou budou prezentovat. Po skončení předposledního FS bude provedeno losování postavení *referent – oponent – recenzent – pozorovatel* a v tomto pořadí si družstva volí úlohu. Družstvo si nemůže vybrat úlohu, kterou již v ÚK samo referovalo nebo oponovalo, ani úlohu zvolenou předchozím družstvem.
 - b) pořadí soutěžních družstev v ÚK je dáno součtem bodových ohodnocení všech uskutečněných FS. V případě rovnosti bodů rozhoduje maximální počet bodů získaných v jednotlivých FS. Pokud je stejný, rozhoduje maximální počet bodů získaných v úloze referenta.
- (6) Pokud se uskuteční semifinále:
 - a) musí sestávat alespoň ze dvou FS, následné finále může být jeden FS,
 - b) v různých semifinálových skupinách mohou být zadány stejné úlohy,
 - c) do finále postupují ta družstva, která ve své semifinálové skupině získala nejvyšší součet bodů za všechny semifinálové FS. Jsou-li pouze dvě semifinálové skupiny, postupují do finále ještě ta družstva, která ve své semifinálové skupině získala druhý nejvyšší součet bodů za všechny semifinálové FS. V případě rovnosti bodů rozhoduje maximální počet bodů získaných v jednotlivých FS.

- d) ve finále mohou být prezentovány jakékoliv úlohy, včetně těch, které byly v rámci semifinále prezentovány či odmítnuty,
- e) družstva si volí úlohu, kterou budou prezentovat v posledním FS finále, v pořadí podle počtu bodů ze semifinále. U ostatních FS navrhuje úlohy oponent.
- f) počet odmítnutých úloh ze semifinále se do finále nepřevádí,
- g) body ze semifinále se do celkového počtu bodů z finále nezapočítávají,
- h) celkový počet bodů získaných ve finále je dán součtem bodových ohodnocení všech uskutečněných finálových FS,
- i) pořadí soutěžních družstev v ÚK je dáno celkovým počtem bodů získaných ve finále. V případě rovnosti bodů rozhoduje maximální počet bodů získaných v jednotlivých FS. Pokud je stejný, rozhoduje maximální počet bodů získaných v úloze referenta.
- (7) V průběhu FS členové soutěžních družstev na základě losování (provádí se před každým FS) 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

V krajním případě lze z organizačních důvodů použít náhradní schéma s pěti družstvy:

<i>5 družstev</i>	1. etapa	2. etapa	3. etapa	4. etapa	5. etapa
Družstvo A	referent	pozorovatel	pozorovatel	recenzent	oponent
Družstvo B	oponent	referent	pozorovatel	pozorovatel	recenzent
Družstvo C	recenzent	oponent	referent	pozorovatel	pozorovatel
Družstvo D	pozorovatel	recenzent	oponent	referent	pozorovatel
Družstvo E	pozorovatel	pozorovatel	recenzent	oponent	referent

(8) Úkoly soutěžících 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. Ve vzájemné 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.

(1) 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 diskuze 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

- (10) V úvodu každé etapy FS oponent zadává úlohu referujícímu družstvu, jehož kapitán ji na základě veřejného prohlášení přijme či odmítne. V případě odmítnutí oponent určí jinou úlohu.
- (11) V každé etapě všech FS musí být prezentována jiná úloha [s výjimkami odstavců (5) a), (6)].
- (12) Má-li oponent k dispozici méně jak 5 úloh, které může nabídnout referentovi, ruší se omezující podmínky v následujícím pořadí tak, aby bylo k dispozici alespoň 5 úloh.
 - a) Referent i oponent úlohu pouze recenzoval nebo pozoroval,
 - b) referent již úlohu oponoval,
 - c) oponent již úlohu prezentoval,
 - d) oponent již úlohu oponoval,
 - e) referent již úlohu prezentoval,
 - f) referent úlohu dříve odmítl.
- (13) Každý z členů družstva může v průběhu jednoho FS vystoupit maximálně dvakrát. Krátké poznámky doplňující vystoupení jiných členů družstva jsou povoleny každému členovi.
- (14) Skládá-li se příslušné kolo soutěže ze 3 a více FS, nemůže vystupovat jako referent stále stejný zástupce družstva. Stejně pravidlo platí pro oponenta a recenzenta.
- (15) Hodnocení výsledků FS je veřejné.
- (16) Průběh modelové vědecké diskuse ohodnotí hodnotící komise známkami od 1 do 10. Má-li hodnotící komise alespoň 5 členů, je aritmetický průměr jedné nejvyšší a jedné nejnižší známky započítáván jako hodnocení jednoho porotce namísto těchto dvou známek.
- (17) 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. Celkové bodové ohodnocení dané úlohy se zaokrouhlí na dvě desetinná místa nahoru.

- (18) Výsledné hodnocení je dáno součtem hodnocení všech úloh.
- (19) Referující družstvo může v Ústředním kole odmítnout bez penalizace nejvýše 3 úlohy. Za odmítnutí každé další úlohy je jeho koeficient referenta snižován o 0,2 (na 2,8 při čtvrté odmítnuté úloze, při páté na 2,6 atd.). Příslušné snížení koeficientu platí i pro všechny další FS tohoto kola.
- (20) Soutěžící mohou po skončení FS požádat kteréhokoliv člena hodnotící komise o vysvětlení jím dané známky.

Čl. 5

Hodnotící komise

- (1) Členy komisí jsou vědeckí pracovníci, učitelé středních a vysokých škol, případně další odborníci v oboru fyziky. Každá úloha je v oblastním kole hodnocena nejméně dvěma členy. Hodnotící komise pro jednotlivá regionální kola jsou nejméně čtyřčlenné. Hodnotící komise pro ústřední kolo je nejméně osmičlenná. V případě uskutečnění semifinále musí být v každé semifinálové skupině nejméně čtyřčlenná porota.
- (2) Hodnotící komise vychází z hodnotících kritérií IYPT, s přihlédnutím k místním poměrům a k očekávané úrovni jednotlivých kol soutěže.
- (3) Hodnotící komise řídí a vyhodnocuje modelové vědecké diskuse.
- (4) Předseda hodnotící komise nebo jím určený moderátor řídí průběh modelové vědecké diskuse. Moderátor diskuse musí zajistit, aby byly dodrženy stanovené časové limity jednotlivých vystoupení.
- (5) Hodnotící komise známkami ohodnotí zúčastněná soutěžní družstva a prostřednictvím svých závěrečných připomínek může přispět k „úplnému“ dořešení úlohy.

Čl. 6

IYPT

- (1) Složení delegace České republiky pro IYPT určuje Český výbor TMF do termínu registrace družstva vyhlášeného organizátory příslušného ročníku soutěže.
- (2) Právo reprezentovat Českou republiku v IYPT získává vítěz ústředního kola. Návrh na složení družstva předkládá vedoucí vítězného družstva Českému výboru TMF do termínu stanoveného v Propozicích soutěže.
- (3) V případě, že vedoucí vítězného družstva nenavrhne všech pět členů reprezentačního družstva, stanoví složení družstva Český výbor TMF po konzultaci s vedoucím družstva.

Čl. 7

Různá ustanovení

- (1) Za závažné prohřešky vůči etice vědecké práce a pravidlům fair play může být konkrétní soutěžící, případně celý tým diskvalifikován v kterékoliv fázi soutěže.

Tato pravidla nabývají účinnosti dnem 1. 9. 2023

Stanislav Panoš
Předseda ČV TMF