

## Zadania 2. série letnej časti

"Tom, choď doniesť vodu!"

Tom sa ani nepohol.

"Tom!," hlas vyskočil o oktávu vyššie.

Žiadna odpoveď.

"Tom, okamžite dones vodu! O chvíľu prídu hostia a dovtedy musím urobiť limonádu." Teraz znel hlas celkom blízko a spolu s ním sa vo dverách objavila teta Polly. Už nebolo úniku.

Teta čakala hostí, preto Toma poobede nepustila von, potrebovala jeho pomoc. Tom sa samozrejme snažil niekam zaísť a až doteraz sa mu to úspešne darilo. Sedel v obývačke pod stolom a prezeral si časopisy. V jednom našiel ohromne zaujímavú vec, schému elektrického variča. V zapadákovke ako Patterstowne ešte o elektrine ani nechýrovali, no každé väčšie mesto, ktoré chcelo byť moderné, malo aspoň jednu budovu osvetlenú elektrickými žiarovkami.

## Príklad F1: ©7,8,9

**Varič v časopise nebol len taký obyčajný. Zapájal sa na napätie 220 V a dal sa na ňom nastaviť príkon 300, 900 alebo 1200 W. Aké odpory zodpovedajú jednotlivým príkonom? Aký minimálny počet odporov treba použiť a ako vyzerá zapojenie (s meniteľným príkonom)?**

Tom sa znechutene zdvihol.

"No dobre, veď už idem."

Pre istotu vyšiel z izby druhými dverami. V blízkosti tety Polly človek nikdy nevie.

Tom nanosil vodu do veľkého hrnca na peci a priložil do pece dreva. Bolo ho dosť málo, ale strašne sa mu nechcelo narúbať ďalšie. Hádam to vydrží, kým voda zovrie, pomyslel si.

## Príklad F2: ©7

**Vody je 10l a má 20°C. Treba ju prevariť, aby bola pitná. Nezáleží na tom, akú teplotu bude mať po prevarení. Tom má drevo s výhrevnou energiou 1.3 MJ. Dá sa voda prevariť, ak použijeme len túto energiu?**

Rúbaniu dreva sa nakoniec nevyhol, keďže v kuchyni sa objavila teta Polly. Ešte ho poslala do obchodu kúpiť cukor a potom sa začali schádzať hostia. Tom si vydýchol a rýchlo sa vyparil.

Huck sa tento týždeň vôbec neukázal. Pracoval na Digbyovskej farme, asi 20 míľ od mestečka, takže o stretnutí nemohlo byť ani reči. Tom sa rozhodol navštíviť Becky. Našiel ju pred domom, kreslila niečo do piesku.

"Ahoj Becky." povedal Tom.

"Ahoj Tom." odvetila Becky. "Hádaj, čo kreslím!"

Tom sa zadíval na obrázok v piesku a povedal: "To je predsa jasné, je to mapa."

"A čo je na nej, keď si taký múdry?" pokračovala Becky.

Tom strelil prvé, čo ho napadlo. "Je to mapa jaskyne."

Becky naň hľadela s otvorenými ústami. "Máš pravdu."

"Ty počuj," začal Tom, "poďme do jaskyne".

"To sa predsa nesmie!" namietala Becky. Všetky decká z mestečka vedeli o jaskyni na úpäti Lonestonského kopca a tajne túžili dostať sa do nej. No väčšina mala prísny zákaz sa tam čo len priblížiť. Nebolo to tak dávno, čo sa v jaskyni schovávala banda hrdlorezov. Aj keď nakoniec všetkých

pochytali a obesili, počestných obyvateľov Patterstowne ešte stále obchádzala hrôza pri pomyslení na to miesto.

No Tom si zaumienil, že Becky ukáže, aký je dospelý a odvážny. Preto povedal: "Ale choď, veď nie sme malé deti. V jaskyni nie je nič nebezpečné. To sú len povedačky starých báb."

Teraz bolo na Becky, aby preukázala, že sa ani trošičku nebojí, tak povedala: "Tak poďme. Ale najprv si od Dotty vypýtam sviečky."

Dotty našli v ľadovni. V ruke držala žehličku a strašne sa smiala. "Čo sa stalo?" opýtala sa Becky. "Včera som si zohriala žehličku, že reku vyžehlím tvojmu otcovi košeľe a už som ju mala v ruke, keď ma paholok zavolať von. Keď som sa vrátila, nemohla som žehličku nájsť. Vtedy som rýchlo vybehla a vzala som ju so sebou, cestou som ju nemala kam položiť, tak som ju nechala tu, položenú na kocke ľadu, aby nič nezapálila. No, a teraz som ju našla. Pozrite, koľko ľadu roztopila."

## Príklad F3: © 8,9

**Predpokladáme, že žehlička je celá medená a váži 500 g. Bola zohriata na 100°C. Koľko ľadu sa roztopí, kým sa žehlička ochladí na 0°C? Tepelné straty zanedbáme.**

Od Dotty dostali balíček sviečok a mohli sa vydať na cestu. Išli cez les, nie po ceste, aby sa vyhli známym ľuďom a nepríjemným otázkam. Pri ústí potoka do jazera videli bobriu hrádzu a pracujúcu bobriu rodinku. Najväčší bobor práve prehrýzol kmeň vysokánskej borovice. Strom sa s rachotom zrútil na zem. "To je úžasné," zašepkala Becky. "Všimol si si, ako sa ten strom prehol?"

## Príklad F4: © 7,8,9

**Bobor prehrýzol strom celkom blízko pri zemi. Strom ostal zvislo stáť, až kým kmeň nebol úplne prehryznutý, potom naraz padol. Na ktorú stranu sa prehne padajúci strom a prečo? Odpor vzduchu zanedbajte.**

Od bobrej hrádzze vybehli kúsok hore kopcom a stáli pred jaskyňou. Od veľkého tmavého otvoru išiel chlad. Becky striaslo. Tom zapálil sviečku a chytil ju za ruku. "Ideme."

Prvých päť minút išli rovnou chodbou. Steny boli pomalované čudnými znakmi. Kde-tu sa ešte dalo čosi prečítať.

*"Keby boli medvede včelami,  
hniezda by si stavali pri zemi.  
Keby boli včely medvedmi,  
nemuseli by sme ložiť na stromy."*

prečítal Tom. "Pekné," povedala Becky. "Pozri na toto."

## Príklad F5: © 7,8,9

**Tri odpory sú spojené sériovo. Pripojením ďalších drôtov ich zapoj paralelne, bez toho, aby si rozpojil pôvodné zapojenie. Ak úlohu vyriešiš aj so štyrmi odpormi, dostaneš body navyše.**

"To je čudné, čo je to 'odpor' a 'paralelne'?" spýtala sa Becky. "To ti vysvetlím neskôr. Teraz poďme ďalej." odvetil Tom.

Chodba sa začala zvažovať a rozvetvovať. Zo stien kvapkala voda. Znelo to celkom zaujímavo.

"Je to ako tanec víl. Tam dolu sedí kráľovná a hrá na harfe a ostatné víly tancujú," zasnene povedala Becky. "Noo," neisto sa ozval Tom. Obyčajne nad takými vecami nerozmýšľal. "Podľa mňa tu víly nežijú. Víly sú veľmi krehké a niečo by sa im mohlo stať, keď na ne padajú také ťažké studené kvapky." "Prečo, podľa mňa víly rady tancujú v letnom daždi," namietala Becky. "No, možno letný dážď má iné kvapky," pripustil Tom.

#### **Príklad F6: ©7**

#### **Kedy majú kvapky väčšiu hmotnosť, keď je voda teplá alebo studená?**

Už dohorievala druhá sviečka, keď chodba vyústila do pomerne veľkej a napodiv aj svetlej miestnosti. Bolo v nej množstvo kamenných stĺpov. Pomedzi ne sa hmýrili netopiere. Svetlo dopadalo zvonka cez vysoký jaskynný komín. Pod ním sa ligotalo maličké jazierko.

"Aha, v jazierku niečo pláva!" vykrikla Becky.

#### **Príklad F7: ©7,8,9**

#### **V jazierku pláva dutá hliníková guľa s objemom 200 cm<sup>3</sup>. Je dopoly ponorená. Aký je objem dutiny?**

Spolu vylovili guľu z jazera. "Našli sme poklad," potešil sa Tom. "Ako sa ligoce. Určite patrí vílam." povedala Becky. "Vieš, jaskynné víly sú iné ako tie, čo bývajú vonku. Nie sú zvyknuté na ľudí, preto sa na všetičo premieňajú. Napríklad teraz sa premenili na netopiere." "Nuž, asi sa v tom vyznáš lepšie ako ja," vzdal sa nakoniec Tom. "Tieto netopiere víly musia byť poriadne bláznivé. Tamtá skoro narazila do stĺpu."

#### **Príklad F8: © 7,8**

#### **Víla-netopier letí priamo k stĺpu konštantnou rýchlosťou 10 m/s. Zvukový signál, ktorý vyslala, sa po odraze od stĺpa vrátil za 0,15 s. Teplota vzduchu je 26°C. Koľko času ostáva víle, aby uhla a nerozbila si o stĺp nos? Rýchlosť zvuku závisí od teploty vzduchu.**

"Čo teraz?" opýtal sa Tom. "Kade pôjdeme ďalej?" "Nemali by sme sa už vrátiť?" povedala Becky. "Ktorou chodbou sme to vlastne prišli?"

*Pokračovanie nabudúce.*

Riešenia príkladov 2. série nám pošlite najneskôr **20. marca 2000**, (rozhodujúca je pečiatka pošty) na adresu :

**PIKOFYZ  
P-MAT, n. o.  
P. O. Box 2  
814 99 Bratislava 1**

V prípade omeškania Ti za každý deň po termíne (podľa pečiatky pošty) vo výsledkovej listine odpočítame 1 bod. Je najmä v tvojom záujme poslať nám riešenia včas. Ušetríš tým problémy sebe aj nám.

Tešíme sa na Tvoje riešenia.