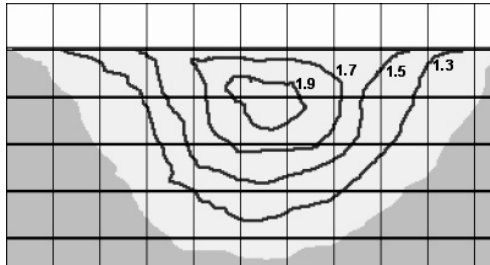


Zadania 3. série letnej časti

Chodba neustále zatáčala, čoskoro stratili pôvodný smer. Žaby ich neprestajne nasledovali. "Akosi sa mi zdá, že tej vody tu je stále viac a viac." všimol si Arki. "Aj mne sa zdá. Asi sa jazierko znova naplnia a voda sa valí aj sem." Karol trochu zrýchlił chôdzu. Prúd vody však neustále silnel. "Radšej bežme!"

Príklad 1 V: ♥ 7 T

Prietok riek sa meria tak, že sa odmeria rýchlosť prúdenia v rôznych hĺbkach a vzdialenostiach od brehu. Aký je prietok riečky, ktorej namerané údaje sú na obr.? Rýchlosť prúdenia (čiary, pri ktorých sú čísla) je v m/s a štvorec má dĺžku 0,5 m.



Vbehli do miestnosti. Voda sa už pár metrov pred vchodom odpájala a tiekla inou chodbou, ktorá ústila v tejto miestnosti do obrovskej kade. Pod každou horeli obrovské ohne, para stúpala do otvorov tesne pod stropom. Tade sa odvádzala do ostatných miestností hradu. Pekný systém, pomyslel sa Karol. Aspoň viem, prečo je vnútri tak teplo.

Príklad 2 E: ♥ 7 T

Určite poznáte spôsob chladenia čaju prelievaním z jedného pohára do druhého. Odmerajte o koľko klesne teplota, keď čaj prelievame 1 minútu, oproti voľnému chladnutiu. Skúste nájsť najefektívnejší spôsob prelievania čaju (t.j. taký, pri ktorom čaj najviac vychladne).

"Zoberme si oheň, aby sme mali čím svietiť." Karol našiel v kúte palicu, omotal ju kusom košele, neľútostne roztrhol zošit z fyziky, pozastarkoval kusy papiera do fakle a priblížil sa k ohňu. Nemohol potlačiť veselý úškrn, keď sa fyzika so žiarivým plameňom rozlúčila so svetom. Zhorel i takýto skvost.

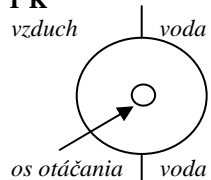
Príklad 3 V: ♥ 8 9 K

V kuchte (tlakovom hrnci) sa mäso uvarí omnoho skôr. Je to tým, že je v nej vyššia teplota. Viete, že voda má teplotu varu 96,8 °C pri tlaku 900 kPa a v kuchte je tlak 1300 kPa. Aká je v nej vtedy teplota? (uvažujte lineárny nárast (pozor, nie priamo úmerný) teploty varu vody s tlakom).

Okrem vchodu, ktorým prišli, mala miestnosť ešte dva ďalšie východy. "Kade teraz?" spýtal sa Buko. Skôr ako mu však niekto stihol odpovedať, zjavila sa v jedných dverách hlava Čierneho Jazdca. Všetci traja sa rozbehli k druhému vchodu. Sirga skočila po Jazdcovi a zahryzla sa mu do nohy. Jazdec sa sklátil na zem, zanádal a zahnal sa po sučke. Hneď ako vbehli do ďalšej miestnosti, zaplesli za sebou dvere. Výraz úľavy sa im však znenazdajky premenil na výraz zdesenia, keď pred sebou zazreli vysokú postavu posmešne sa šklabiaceho čarodeja. Karol sa zachvel a mimovoľne sa dotkol svojho kryštáliku. "Vy sa ma bojíte? Podťe, nech vidíte, prečo ste sa sem vlastne dostali. Ha, aj tak o tom už nikomu nepoviete!" Hoci sa ani jeden z nich nechcel pohnúť, vydali sa za ním poslušne ako ovečky. Podivné nástroje vrhali vo svetle Karolovej fakle ešte podivnejšie tiene. O žiadnom z nich nevedeli, na čo slúži.

Príklad 4 M: ♥ 7 8 9 T K

Ktorým smerom sa vzduch toto koleso (valec, ktorý napol trčí z nádoby naplnenej vodou) začne točiť a prečo?



"Pomohli ste mi chlapi. Veľmi pomohli. Trvalo mi dlho, kým som pochopil, kde sa nachádza kľúč od Brány času. Myslel som, že bude niekde tu, v hrade, alebo skrytý u nejakého šľachtica či kniežaťa. Ako veľmi som sa mýlil. Kto by povedal, že taká moc môže byť v rukách obyčajného decka." Okrem Mauronovho hlasu prerušovali ticho len ich kroky. "Mal som ho tu pod

nosom, na dosah ruky, ale stále som nič netušil. Ani keď ste ho vytiahli z jazierka, stále som nevedel, že je to on. Až tie žaby." Mauron za zachechtal. "To je fór, vytvoríť žaby z papiera a zaplniť nimi jazero! Keby som to nevidel, povedal by som, že to nie je možné!" Začuli za sebou kvakot. To nie je možné! pomyslel si Karol. Ako sa sem dostali? Ved' sme bežali! Predsa len sme ich nemali jesť na večeru, ľutoval zas Arki. Vyčítavé žabie očká ho v tom utvrdili. Vošli do veľkej tmavej miestnosti "Nemáte už

mnoho času" pokračoval škodoradostne Mauron. "Pozrite tam." Do nádoby v tvare potkanej hlavy naplnenej až po okraj vodou sa sypal piesok. "Keď prvá kvapka vody odkvapne, bude čas, aby som prevzal moc nad týmto svetom!"

Príklad 5 E: ♥ 7 8 T K

Do pohára po okraj naplneného vodou sa ešte všeličo zmestí. Napr. veľa veľa klinčov / špendlíkov, bez toho že by sa voda vyliala... Odmerajte takýmto spôsobom čo najpresnejšie objem jedného klinca / špendlíka.

"No, chlapče, tak daj ten kryštál." otočil sa Mauron ku Karolovi. Karol cítil, že napriek svojej vôli dvíha ruku a podáva mu ho. "Níie!" Arki sa prvý vymanil z kúzla a skočil na Maurona. V tom okamihu kúzlo pominulo. Dnu vbehol Jazdec s pohryzenou nohou. Začala sa bitka. Mauron zhodil zo seba Arkiho, ale skôr, ako stihol vysloviť ďalšie kúzlo, vrhol sa naňho Buko. Karol si sám však nemohol poradiť s Čiernym Jazdcom a tak sa stalo, že kryštál sa nakoniec dostal do rúk Mauronovi. Z potkanej hlavy odkvapla kvapka. Na protihľadnej strane miestnosti, sa rozsvietil malý otvor v tvare trojbokého hranola. Nikto nemohol Mauronovi zabrániť vložiť doň kryštál. Všetci znehyneli. Po chvíli sa začal Mauron smiať víťazoslávny, zlým smiechom. Karol pomaly podošiel k Arkimu. "Bežte preč." povedal. Ja prídem za vami. A zoberte preč toho čierneho netvora." Arki prikývol, chytil Buka a rozbehol sa preč chodbou, ktorou prišli. Jazdec bežal za nimi. Karol vytiahol z vrečka drôtik. Mauron sa pomaly otočil, nevšímajúc si náhly ruch. "Mohol by som ťa poslať späť, tam, odkiaľ si prišiel, ale načo? Aj tak bude všetko za chvíľu vyzeráť rovnako. Tak, ako chcem ja!" Karol rozmotával drôtik, ďakujúc tomu, že ho raz, ešte doma, natiahal na takú dĺžku. "Lebo ja som vládcom, ja vládneť času!" Mauron si nevšimol už ani Karola, opájajúc sa svojou novou mocou. Karol priskočil k Bráne, zachytil o ňu jeden koniec drôtika, druhý hodil do potkanej hlavy a skočil do Brány...

Príklad 6 V: ♥ 8 9 K

Máme kus hliníka s objemom $V = 0,2 \text{ cm}^3$, chceme z neho vytiahnuť drôt kruhového prierezu s odporom $R = 60 \Omega$. Aký bude priemer d a dĺžka l drôtu?

Arki s Bukom vybehli z hradu. Našťastie im cestu neskrížil už žiaden Čierny Jazdec, aj toho s poranenou nohou nechali ďaleko za sebou. Arki pribehol k člnu, odviazal ho a chytil sa vesiel. "A čo Karol? Nesmieme ho tam predsa nechať!"... "Pod! Karol sa vie o seba postarať! Pod!" Arki odrazil čln od brehu a Buko naskočil. Boli asi v polovici jazera, keď ich silná vlna prevrhla a obaja chlapi sa ocitli v ľadovej vode. Buko nevedel plávať, no vedel, že keď sa nebude metať, voda ho aj sama vynesie nahor.

Príklad 7 E: ♥ 7 8 9 T K

Odmerajte hustotu ľudského tela, pomocou klasického váženia a ponorenia človeka do vane, t.j. zmeny hladiny. (porovnajete hustotu nadýchnutého a vydýchnutého človeka); pokus urobte s tromi rôznymi osobami.

Arki mu pomohol doplávať ku brehu. Obaja chlapi si sadli a ticho čakali. Pustil sa silný lejak, obloha bola takmer čierna. Oslepujúco sa zablysko, zahrnelo. Keď nastalo ticho, otvorili chlapi oči. Zrúcanina hradu sa len slabo črtala voči tmavej oblohe. "Zbohom, Karol." zašepkal Arki.

Príklad 8 M: ♥ 9

Iste všetci poznáte aký hluk dokáže narobiť malá škatuľa od džúsu, keď sa na ňu skočí. Čo spôsobuje taký silný zvuk?

"Zbohom, chlapi." Karol otvoril oči a porozhliadal sa okolo seba. Zrúcaniny hradu boli obrastené trávou, kde tu rástli i mladé stromčeky. Karol sa postavil a zišiel k brehu. Mal by ísť domov, mama sa už isto bojí. Chystal sa vykročiť na úzku cestičku vedúcu močiarom, po burke ešte ťažšie viditeľnú, keď za sebou začul tiché zaskučanie. Dorážaná sučka krivkala k nemu, upierajúc naň spýtavý pohľad. "Ahoj malá." pohladal ju Karol. "Budem ťa volať, hm, čo takto Sirga?"

Riešenia príkladov 3. série nám pošlite najneskôr **22. apríla 2002**, (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.