

Matboj – Attofyz

07.04.2022

Zadania úloh

Kategórie 7, Sekunda



p - mat



MINISTERSTVO
ŠKOLSTVA, VEDY,
VÝSKUMU A ŠPORTU
SLOVENSKEJ REPUBLIKY



EURÓPSKA ÚNIA

Európsky sociálny fond
Európsky fond regionálneho rozvoja

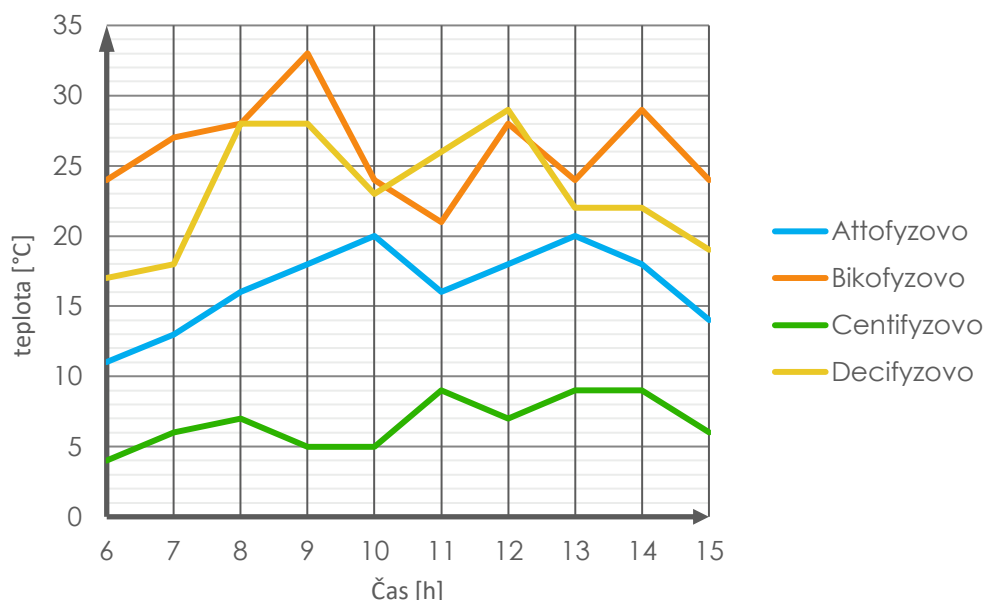


OPERAČNÝ PROGRAM
ĽUDSKÉ ZDROJE

Tento projekt sa realizuje vďaka podpore z Európskeho sociálneho fondu a Európskeho fondu regionálneho rozvoja v rámci Operačného programu Ľudské zdroje.

Úloha 01. Meteorologické stanice

V štyroch mestách majú meteorologickú stanicu na zaznamenávanie teplôt. Teploty zaznamenávajú v čase od 6:00 do 15:00. V jeden deň si meteorológovia v jednotlivých mestách vytvorili graf závislosti teploty od času ako na obrázku. Zorad' mestá podľa ich maximálnej teploty počas tohto dňa. Začni tým, ktoré malo najväčšiu maximálnu teplotu.



Úloha 02. Úloha z Malajzie

V niektorých štátoch používajú iné fyzikálne jednotky. Napríklad v Malajzii fungujú jednotky hmotnosti nasledovne:

Najväčšia jednotka je 1 picul, ktorý sa rovná 100 ginom.

1 gin sa rovná 16 tahilom.

Hmotnosť 1 tahil je rovnaká ako 10 chee.

Ďalej 1 chee sa rovná 10 hoon.

Napokon 10 hoonov zodpovedá našim 4 gramom.

Obchodník chce prepraviť do Európy debničky durianu s celkovou hmotnosťou 3 picule. Akú hmotnosť v základnej fyzikálnej jednotke hmotnosti musí obchodník uviesť do prepravného dokladu?

Úloha 03. Plávajúce drevo

Stano má štyri polená rovnakého tvaru, ale z rôznych stromov. Jedno je z brezy, jedno z buku, jedno zo smreku a jedno z agátu. Všetky polená hodil do svojho bazéna na záhrade a pozrel sa, aká časť polien bola pod vodou. Zorad' tieto dreva podľa objemu ponorenej časti polena. Začnite tým, ktoré bude ponorené najviac.

Úloha 04. Skúpy pirát 1

Časť zadania tejto úlohy je spoločná pre úlohy 4 a 5.

Piráta Patricka the Polofúza prestali baviť lode, tak sa rozhodol cestovať lietadlami. Prvú cestu chce uskutočniť z Káhiry do Ria de Janeiro. Na mape si vyznačil trasu. Mierka mapy v centimetroch je 1 : 100 000 000. Patrick je skúpy a nechce zaplatiť viac za lietadlo s vyšším dojazdom. Ktoré lietadlo by si mal vybrať?

- a) lietadlo s dojazdom 300 000 km
- b) lietadlo s dojazdom 25 000 km
- c) lietadlo s dojazdom 8 000 km
- d) lietadlo s dojazdom 10 000 000 km



Úloha 05. Skúpy pirát 2

Časť zadania tejto úlohy je spoločná pre úlohy 4 a 5.

Piráta Patricka the Polofúza prestali baviť lode, tak sa rozhodol cestovať lietadlami. Prvú cestu chce uskutočniť z Káhiry do Ria de Janeiro. Na mape si vyznačil trasu. Mierka mapy v centimetroch je 1 : 100 000 000. Koľko litrov benzínu musí Patrick natankovať, ak na prejde 10 km potrebuje 15 l benzínu.



Úloha 06. Zatíkať, zatíkať, zatíkať

Monika sa rozhodla oplotiť svoj pozemok, ktorý má tvar štvorca so stranou dlhou 30 m. Použije na to laty široké 10 cm. Monike trvá 20 sekúnd, kým zatlačie jednu latu. Koľko minút bude Monika stavať celý plot?

Poznámka: Nepatrný presun "od lavy k late" neuvažujte.

Úloha 07. Master Chef

Nina skúša uvariť cestoviny. Naliala do hrnca studenú vodu z vodovodu a potrebuje ju priviesť do varu. Vie, že to dlho trvá, a tak by to chcela urýchliť. Ktorá z týchto vecí jej **nepomôže** urýchliť zovretie vody?

- a) Prikryť hrniec pokrievkou.
- b) Osoliť vodu.
- c) Variť u kamarátky, ktorá býva v rovnakom paneláku, ale o 20 poschodí vyššie.
- d) Použiť najteplejšiu vodu, aká z vodovodu ide.

Úloha 08. Kúrime drevom 1

Časť zadania tejto úlohy je spoločná pre úlohy 8 a 9.

V Bytči je zima, a tak si Miro doniesol domov 10 klátov brezového dreva na kúrenie. Kláty sú valce s objemom $0,2 \text{ m}^3$.

Aká je celková hmotnosť týchto klátov v kilogramoch?

Úloha 09. Kúrime drevom 2

Časť zadania tejto úlohy je spoločná pre úlohy 8 a 9.

V Bytči je zima, a tak si Miro doniesol domov 10 klátov brezového dreva na kúrenie. Kláty sú valce s objemom $0,2 \text{ m}^3$.

Spálením 1 kg dreva v krbe sa do domu uvoľní 10 MJ tepla. Koľko eur ušetrí Miro spálením klátov dreva, ak 1 MJ tepla kúrenia stojí $0,01 \text{ €}$?

Úloha 10. Čas na rýchly experiment

Táto úloha je experimentálna. Odporúčame ju riešiť experimentálne. Samozrejme, môžeš ju riešiť aj inak.

Nakresli na papier malú šípku. Vezmi sklený kruhový pohár s čo najrovnejšími stenami (alebo zavaráninovú fľašu) a naplň ho vodou. Papier so šípkou umiestni približne 10 cm za pohár tak, aby šípka smerovala doprava. Ako bude vyzeráť šípka, keď sa na ňu pozrieme cez pohár s vodou?

- a) Šípka bude smerovať doprava.
- b) Šípka bude smerovať doľava.
- c) Šípka bude smerovať nahor
- d) Šípka bude smerovať nadol.
- e) Šípku nebude vidno.

Úloha 11. Ako ryba na suchu

V bratislavskej zoo majú rybičky vo veľkom akváriu s rozmermi $2 \text{ m} \times 3 \text{ m} \times 6 \text{ m}$, ktoré je kompletne naplnené vodou. Išli ho vyčistiť, a tak z neho vybrali rybičky a potrebovali vypustiť vodu. Na vypúšťanie akvária použili čerpadlo schopné odčerpať 6 l vody za sekundu. Zabudli však odpojiť prítok vody, ktorým do akvária pritekal 1 l vody za sekundu. Koľko minút trvalo vypúšťanie akvária?

Úloha 12. Hore

Maťko bol v lete na Seneckých jazerách a videl tam atrakciu zvanú Blob jumping, ktorú vidíš aj na obrázku. Funguje tak, že niekto skočí z veže na veľký vankúš naplnený vzduchom, čo vymrští človeka na opačnej strane vankúša. Maťko videl, ako Majo skáče na vankúš a Patrik je vymrštený. Hneď sa zamyslel, ako výška, do ktorej je Patrik vymrštený, závisí od Patrikovej a Majovej hmotnosti. Ktorá z týchto viet je pravdivá?

- a) Čím sú Patrik a Majo ťažší, tým do väčšej výšky je Patrik vymrštený.
- b) Čím sú Patrik a Majo ľahší, tým do väčšej výšky je Patrik vymrštený.
- c) Čím je Patrik ťažší a Majo ľahší, tým do väčšej výšky je Patrik vymrštený.
- d) Čím je Patrik ľahší a Majo ťažší, tým do väčšej výšky je Patrik vymrštený.



Úloha 13. Auuu, moje kríže!

Známy piráta Patricka the Polofúza sa plaví loďou hore dolu, keď si náhle uvedomí, prečo ho toľko bolia kríže. Z vrečka vytiahne obrovskú delovú guľu. Aby to v živote nemal až tak ťažké, vyhodí guľu do vody. Z brehu ho sleduje jeho priateľ Matejous the Hrmofúz s vynikajúcim zrakom, ktorý tak tiež sleduje hladinu mora. Čo mohol Matejous the Hrmofúz odsledovať po vyhodení?

- a) Hladina vody klesne.
- b) Hladina vody stúpne.
- c) Hladina vody zostane nezmenená.

Úloha 14. Vrecková GPS

Známý piráta Patricka the Polofúza sa po odľahčení rozhodol plaviť po Šírých oceánoch. Keď sa znovu pozrel do svojho vrečka, našiel super zariadenie, ktorým dokázal merať vzdialenosť, ktorú prešiel. Vynuloval si svoje meradlo a od rovníka sa vyplavil smerom na sever po svojom poludníku. Keď došiel až na severný pól, uvedomil si, že vo svojom vrečku kabáta nemá ďalší kabát, takže sa rozhodol vyplaviť na juh - veď predsa na juhu je teplejšie. Keďže nemal čas otáčať sa, pokračoval rovno ďalej smerom na juh. Keď došiel na južný pól, na jeho veľké prekvapenie tam bola obrovská zima. "Toto ma fakt nebaví," povedal si známy piráta Patricka the Polofúza. Otočil sa o 180° a išiel smerom na rovník. Na rovníku si povedal, že tu je to najpríjemnejšie. Vyplavil sa teda na západ až došiel domov, odkiaľ vyšiel. Akú dráhu v kilometroch ukazuje jeho meradlo? Vieme, že obvod rovníka Zeme je 40 192 km a predpokladáme, že Zem je dokonalá guľa pokrytá iba oceánmi.

Úloha 15. Zase lode

Táto úloha je experimentálna. Odporúčame ju riešiť experimentálne. Samozrejme, môžete ju riešiť aj inak.

Jonáš po tom, čo zistil, že nevie skladať loďku z papiera, našiel na internete návod ako na obrázku. No aj jednu takú loďku z papiera poskladal. Ako správneho fyzika ho začala trápiť otázka, aká je dĺžka jeho loďky. Zobral pravítko a odmeral ju. Keďže on dobre vie, že jedno meranie nestačí, tak túto hodnotu nebral vážne. Odmerajte aj vy dĺžku loďky z papiera formátu A4, ktorú postavíte podľa návodu a vyberte správnu možnosť.

- Dĺžka lode je v rozmedzí 16 cm až 17 cm.
- Dĺžka lode je v rozmedzí 17,5 cm až 18,5 cm.
- Dĺžka lode je v rozmedzí 19 cm až 20 cm.
- Dĺžka lode je v rozmedzí 20,5 cm až 21,5 cm.

