|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **VI РАЗРЕД** | **Друштво физичара Србије** | **ОПШТИНСКИ НИВО**  **27.02.2021.** |
| **Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије** |
| **ЗАДАЦИ** |
| **1.** Павле се налази на трибинама фудбалског стадиона, и гледа тренинг свог омиљеног тима. Истовремено двојица тренера, Ненад и Милан, зазвижде својим пиштаљкама. Павле је звук Ненадове пиштаљке чуо после , а звук Миланове пиштаљке после . Одредити који тренер је удаљенији од Павла и за које рaстојање. Брзина звука у ваздуху износи .  **2.** Јован претрчи са једног на други крај ходника за  брзином . Милошу је потребнo  да претрчи исти ходник. Колико износи Милошева средња брзина кретања од једног до другог краја ходника?  **3.** Из једног града истовремено полазе два аутомобила крећући се константним брзинама  и  ка другом граду истим путем. Ако је први аутомобил пристигао у други град за време , колики временски интервал  је измерен између доласка првог и другог аутомобила у други град?  **4.** Маја је извела свог пса у шетњу, и када су стигли у парк пустила га је са повоца. Пас је за  праволинијски претрчао  до дрвета, затим је крај дрвета стајао , да би потом наставио да се удаљава праволинијски од Маје по истом правцу још  брзином . Након тога пас се праволинијски вратио до Маје брзином . Одредити средњу брзину пса од тренутка када га је Маја пустила са повоца до повратка код Маје.  **5.** Пољопривредни авион прелети растојање  за  када лети уз ветар (кретање у истом правцу и супротном смеру од кретања ваздуха-ветра) који дува константном брзином. За које време  авион прелети исто растојање, крећући се истом брзином у односу на ваздух, летећи низ ветар (кретање у истом правцу и смеру и односу на кретање ваздуха-ветра)? Узети у обзир да ветар у оба случаја дува брзином .  **Сваки задатак носи 20 поена**.    Задатке припремио: Марко Милошевић, ПМФ Крагујевац  Рецензенти: проф. др Мирослав Николић, ПМФ Ниш, доц. др Владимир Марковић, ПМФ Крагујевац  Председник комисије: Проф. др Мићо Митровић, Физички факултет, Београд  **Свим такмичарима желимо успешан рад!** | | |
| **VI PАЗРЕД** | **Друштво физичара Србије** | **ОПШТИНСКИ НИВО**  **27.02.2021.** |
| **Министарство просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије** |
| **РЕШЕЊА** |
| **1.** **ПРВИ НАЧИН** Растојање на коме се Ненад налази од Павла износи **[4+1п]**. Растојање на коме се Милан налази од Павла износи **[4+1п]**. Закључујемо да је Милан удаљенији од Павла него Ненад, и то за  **[9+1п]**.  **ДРУГИ НАЧИН** Милан је удаљенији, јер је звук његове пиштаљке дуже путовао до Павла. На основу разлике у времену кретања звука  **[5п]** може се одредити разлика удаљености два тренера **[14+1п].**  **2.** Обележимо са  дужину ходника. Јован претрчи ходник за  брзином , тј. **[5п]**. Милош прелази исти ходник за , па је његова средња брзина **[14+1п].**  **3.** Обележимо са  растојање између два града. Први аутомобил је ово растојање прешао крећући се брзином  за извесно време , тј. **[5п]**. Други аутомобил је каснио  у односу на први, тј. кретао се  брзином , тј.  **[10п]**. На основу претходних релација добија се , одакле је **[4+1п]**, што је време кашњења другог аутомобила.  **4.** По прелажењу пута за време , пас је крај дрвета стајао  где је **[2п]**. Пас се додатно удаљио од Маје за растојање **[3+1п]**. Растојање које пас мора да пређе да би се вратио Маји износи **[3+1п]**, и време које му је потребно да пређе то растојање износи **[3+1п]**. Средња брзина пса износи **[5+1п]**.  **5.** Крећући се уз ветар авион пређе **[4п]**, где је  брзина авиона у односу на ваздух, одакле је  **[6п]**. Када се авион креће низ ветар растојање  ће прећи за неко време , где је **[4п]**, одакле је тражено време **[5+1п]**.  (У свим задацима признати и друге тачне начине решавања са еквивалентним начином бодовања) | | |