|  |  |
| --- | --- |
| **Naziv pokusa:** Mjerenje male dimenzije (npr. debljine lista papira)**Odgojno-obrazovni ishodi:** **A.7.1.** Uspoređuje dimenzije, masu i gustoću različitih tijela i tvari.**A.7.10.** Istražuje fizičke pojave.**A.7.11.** Rješava fizičke probleme | **Formativno vrednovanje**  |
| **Pribor:** 30 listova papira, ravnalo | 1. Što je duljina?2. Koja je osnovna mjerna jedinica duljine?3. Koje se još mjerne jedinice za duljinu koriste?4. Objasni kako možemo izmjeriti male dimenzije?5. Samovrednuj svoju aktivnost u izvođenju pokusaa) Zadatak mi je bio jasan.  DA – NE - DJELOMIČNOb) Sudjelovao/la sam aktivno u provođenju mjerenja. DA – NE - DJELOMIČNOc) Sudjelovao/la sam aktivno u analizi rezultata.  DA – NE - DJELOMIČNOd) Zadovoljan/na sam suradnjom s drugim učenicima u skupini. DA – NE - DJELOMIČNOBilješke koje opisuju praćenje rada učenika:* Pažljivo izvodi mjerenja, može obrazložiti svaki korak u postupku
* Pažljivo izvodi mjerenja, ali ne može objasniti zbog čega radi određeni postupak
* Potrebna je pomoć u izvođenju mjerenja iako može obrazložiti svaki korak u postupku
* Potrebna je pomoć u izvođenju mjerenja, ne može objasniti zbog čega radi određeni postupak
* Površan u izvođenju mjerenja, ne prati upute
 |
| **Zadatak**: Izmjeriti debljinu lista papira |
| **Opis izvođenja pokusa:** Duljina je udaljenost između krajnjih točaka tijela. Oznaka za duljinu je *l*, a osnovna mjerna jedinica je metar (m). Izmjeriti duljinu znači odrediti koliko je puta ona veća ili manja od odabrane mjerne jedinice.Prije izvođenja pokusa procijeni debljinu jednog lista papiraČvrsto stisnite svih 30 listova i izmjerite im debljinu. Izračunajte debljinu jednog lista papira (Ukupnu debljinu 30 listova podijelite s brojem listova). n- broj listova *l*n – ukupna debljina *l*1 -debljina jednog lista papira *l*1= *l*n/n  |
| Upišite rezultate u tablicu. Ponovite mjerenje 5 puta te izračunajte srednju vrijednost.**Mjerenja:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Brojmj. | *ukupna debljina papira/*mm*lu*/mm | *debljina jednog lista papira/*mm*l1/*mm |
| 1. |  |  |
| 2. |  |  |
| 3. |  |  |
| 4. |  |  |
| 5. |  |  |
| Srednja vrijednost |  |  |

**Zaključak:** Usporedi svoju pretpostavku s izračunatom debljinom jednog lista papira. |
| Dodatna pitanja Kako biste odredili promjer kovanice? HIPOTEZA:Uzeli bi veći broj kovanica npr. 10, izmjerili njihovu debljinu te podijelili izmjerenu debljinu s brojem kovanica.Kako biste odredili promjer žice?HIPOTEZA:Na olovku bismo, jedan do drugog, namotali veći broj namotaja žice. Zatim bismo izmjerili duljinu namotaja i podijelili s brojem namotaja žice. |  |
| **Literatura:** Paar, Martinko, Ćulibrk,: Fizika oko nas 7, udžbenik iz fizike za 7. razred osnovne škole, Školska knjiga. Zagreb 2019.Paar, Martinko, Ćulibrk,: Fizika oko nas 7, radna bilježnica iz fizike za 7. razred osnovne škole, Školska knjiga. Zagreb 2019.Dropuljić, Ivaković, Paris, Petričević, Tuhtan, Takač, Zakanji: Fizika 7, radna bilježnica iz fizike za 7. razred osnovne škole, Profil Klett, Zagreb 2019. |
| Korisni linkovi: [Video](https://youtu.be/yu0gcWNTuS0) |

|  |  |
| --- | --- |
| **Primjeri zadatka za pisanu provjeru**  | **Sumativno vrednovanje**  |
| **Zadatak 1:** Kula od 10 kovanica od 20 lipa visoka je 1,6 cm. Kolika je debljina jedne kovanice izražena u milimetrima?Rješenje:n=10*l10*=1,6 cm*l*1=?*l*1=$\frac{l\_{10}}{n}$*l1*=$\frac{1,6 cm}{10}$*l*1=0,16 cm*l*1=0,16 cm ·10=1,6 mm |  4 boda(postavljanje zadatka, formula, rješenje, preračunavanje mjerne jedinice) |
| **Zadatak 2: (**Petričević, Jakopec, Stanin, Vlahović, Paar: Fizika oko nas, zbirka zadataka u 7. razredu osnovne škole, Školska knjiga, Zagreb 2014.)Debljina knjige je 56 mm. Knjiga ima 70 listova i svi su jednake debljine. Izračunaj kolika je debljina samo jednog lista knjige.Rješenje:*l*=56 mmn=70*l*1=?*l*1=$\frac{l}{n}$*l*1=$\frac{56 mm}{70}$*l*1=0,8 mm | 3 boda(postavljanje zadatka, formula, rješenje) |
| **Zadatak 3:** (Paar, Martinko, Ćulibrk,: Fizika oko nas 7, radna bilježnica iz fizike za 7. razred osnovne škole, Školska knjiga. Zagreb 2019.)Kako bi odredila promjer tanke žice, maja je na olovku namotala 60 namotaja. Duljina dijela olovke prekrivena namotajima jest 30 mm. Kako ćete na osnovi tog podatka odrediti debljinu žice?Rješenje:n=60*l*=30 mm*l*ž=?*l*ž=$\frac{l}{n}$*l*ž=$\frac{30 mm}{60}$*l*ž=0,5 mm | 3 boda(postavljanje zadatka, formula, rješenje) |
| **Zadatak 4** (Kurtović, Ratkaj: Zbirka zadataka, pokusa i projekata s podsjetnikom za 7. razred, Profil, Zagreb 2006.)Za postignute rezultate tijekom školske godine učenici su za nagradu dobili blok ulaznica za košarkašku utakmicu. Blok je debljine 1,5 cm i u njemu se nalazi 120 ulaznica. Kolika je debljina lista papira jedne ulaznice izražena u milimetrima?Rješenje:*l*=1,5 cmn=120*l*1=?*l*1=$\frac{l}{n}$*l*1=$\frac{1,5 cm}{120}$*l*1=0,0125 cm*l*1=0,0125 cm ·10= 0,125 mm | 4 boda(postavljanje zadatka, formula, rješenje, preračunavanje mjerne jedinice) |