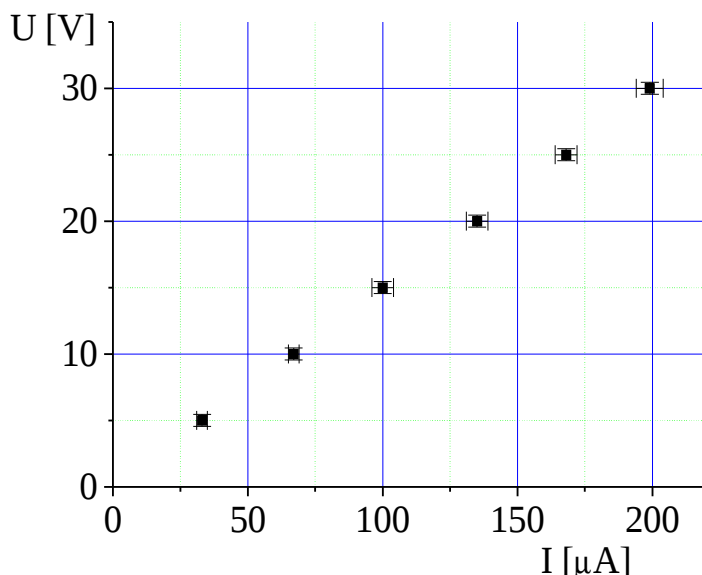


1) Notranji upor voltmetra izmerimo tako, da merimo tok, ki teče skozi voltmeter in napetost na njem. Zato zaporedno povežemo voltmeter, ampermeter in izvor napetosti. Narišite shemo vezave! Meritve toka skozi voltmeter in napetosti na njem so podane na diagramu. Kolikšen je notranji upor voltmetra? (25 %)



2.

a) Ali bi se napaka odčitavanja notranjega upora voltmetra iz prve naloge povečala ali zmanjšala, če bi iz grafa odstranili leve tri meritve? Kaj pa če bi odstranili desne tri? V obeh primerih svojo odločitev utemelji!

b) Razloži razliko med metodama odčitavanja iz grafa, imenovanima »pahljača« in »križ«! Kdaj uporabimo posamezno metodo? Navedi primer za vsako metodo!

c) Kratko opiši postopek računanja z napakami pri: seštevanju, odštevanju, množenju, deljenju, kvadriranju in korenjenju.

2) Pri merjenju valovne dolžine smo dobili naslednje rezultate:

$$\lambda [\text{\AA}] \quad 5031 \quad 5028 \quad 5023 \quad 5026 \quad 5020 \quad 5025 \quad 5025$$

Sistematična napaka spektrometra je bila  $1 \text{ \AA}$  ( $1 \text{ \AA} = 0,1 \text{ nm}$ ). Zapišite rezultat meritve tako, da bo iz rezultata razvidna absolutna in relativna napaka meritve. Slučajno napako ocenite po pravilu »2/3 meritev«. (10 %)

3) Pri izračunih fizikalnih količin s kalkulatorjem smo dobili vrednosti:

a)  $v_1 = 0,173582 (1 \pm 0,003) \text{ m/s}$

b)  $v_2 = 2385700 (1 \pm 0,09) \text{ m/s}$

Primerno zaokrožite rezultata in ju zapišite tako, da bosta razvidni absolutna in relativna napaka rezultata. (5 %)

4) Pri neki meritvi ste dobili naslednje vrednosti:  $a = (13,0 \pm 0,5) \text{ cm}$ ,  $b = 6,3 (1 \pm 0,04) \text{ cm}$  in  $c = (12,4 \pm 0,5) \text{ cm}$ . Koliko je količina  $g$  (izražena z absolutno in relativno napako), ki jo

izračunamo iz enačbe:  $g = \sqrt{\frac{(a^2 + b^2)}{c - b}}$ ? (5 %)

5) Iz enačbe  $mv^2/2 + W_1 = W_2$  izračunajte hitrost  $v$  in po poenostavljenih pravilih za računanje z napakami (napaka je na zadnjem veljavnem mestu) zapišite rezultat na ustrezno število mest natančno. Masa telesa je  $0,100 \text{ dag}$

$W_1 = 61,1 \text{ J}$  in  $W_2 = 100 \text{ J}$ . (10 %)

6) Približno skicirajte diagrama odmika v odvisnosti od časa  $s(t)$  za obe funkciji, pri čemer so  $s_0$ ,  $v$  in  $g$  pozitivne konstante. V vsakem primeru izračunajte tudi presečišča z osema  $s$  in  $t$ . Premislite, opišite in narišite primer gibanja, ki ga opisujeta spodnji enačbi. (10 %)

a)  $s(t) = s_0 - v t$

b)  $s(t) = -s_0 + g t^2 / 2$

7) Narišite linearni graf s pomočjo podatkov iz tabele in odčitajte strmino grafa.

Katero fizikalno količino strmina grafa predstavlja? Dopolni v tabeli manjkajoče podatke!

(15 %)

I [mA]		15	31	44	59	75	89	?	122	137	151
U [U]	0	1,00	2,02	3,07	3,91	?	6,11	7,00	8,03	8,98	9,98

8) Oцени naslednje količine, obvezno dopiši enoto!

Zračni tlak na vrhu Triglava ob lepem vremenu je \_\_\_\_\_ [ ]. Moč, ki jo porablajo naslednji porabniki, znaša: poprečna električna žarnica \_\_\_\_\_ [ ], hišni sesalec \_\_\_\_\_ [ ], likalnik \_\_\_\_\_ [ ], električni bojler za vodo \_\_\_\_\_ [ ]. Moč, ki jo tipično proizvedejo naslednje naprave: hidroelektrarna \_\_\_\_\_ [ ], jedrska elektrarna Krško \_\_\_\_\_ [ ]. Kolikšne so največje hitrosti naslednjih gibanj: počasna hoja človeka \_\_\_\_\_ [ ], hitra hoja človeka [ ], tek olimpijcev na 100 m \_\_\_\_\_ [ ], tok reke Drave v Mariboru \_\_\_\_\_ [ ], let galeba ob obali \_\_\_\_\_ [ ], vlečnica na smučišču \_\_\_\_\_ [ ].

Kolikšne so naslednje dimenzije: poprečna višina moškega \_\_\_\_\_ [ ], poprečna višina ženske [ ], poprečna višina otrok v celotni dobi odraščanja \_\_\_\_\_ [ ], širina reke Drave v Mariboru \_\_\_\_\_ [ ], višinska razlika Triglava in Maribora \_\_\_\_\_ [ ], dolžina diagonale od SV do JZ Slovenije \_\_\_\_\_ [ ], direktna razdalja od Kitajske do Slovenije \_\_\_\_\_ [ ], višina najvišjih nebotičnikov v Sloveniji \_\_\_\_\_ [ ]. (10 %)

9) Zastavi si sam eno fizikalno vprašanje, ki se nanaša na tvoje znanje, ki si si ga pridobil v času priprave na pristopni kolokvij k laboratorijskim vajam iz fizikalnih eksperimentov 2 ter nanj odgovori (vprašanje naj ne bo enako zgornjim vprašanjem). Tu imaš še eno priložnost, pokaži svoje znanje! (10 %)

Kolokvijski pogoji:

Piše se do 120 min. / Rezultate zapišite z absolutno in relativno napako. / Dovoljeni so kalkulatorji, 1A4 list z enačbami, ravnilo. / Zahteva se lastno delo (prepovedano kakršnokoli sodelovanje). / Oštevilčite liste, na katere rešujete in na vsak list posebej napišite št. indeksa. /

Kolokvijske naloge obvezno oddajte.

OBILO USPEHA.