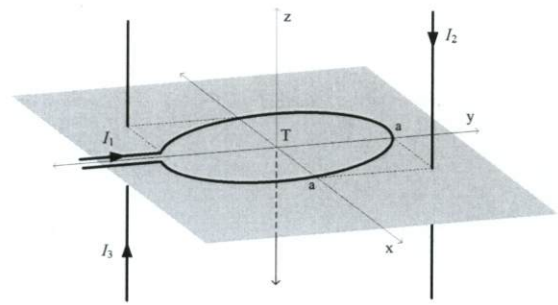
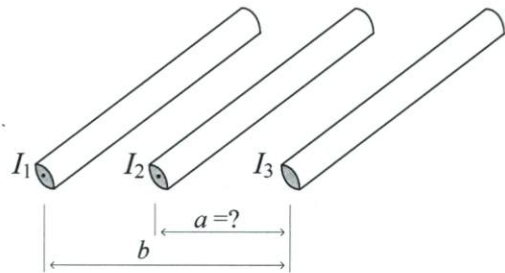


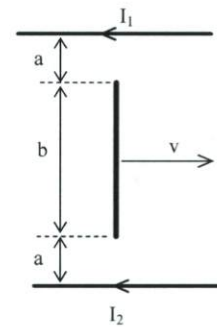
1. Izračunajte vektor gostote magnetnega pretoka \mathbf{B} v točki $T(0,0,0)$, ki jo povzroča tok $I_1=10$ A (po zaključeni zanki) ter tokova $I_2 = I_3 = 5$ A (po ravnem vodniku). Krožni del leži v x - y ravnini, ravni del pa vzporedno z z -osjo.
 $a=10$ cm.



2. V sistemu vzporednih vodnikov tečejo tokovi $I_1 = 10$ A, $I_2 = 20$ A in $I_3 = 40$ A. Določite smer toka v vodniku 3 in na kakšno razdaljo od vodnika 3 moramo postaviti vodnik 2 ($a=?$), da bo vsota sil, ki delujejo na vodnik 2 enaka nič.
 $b = 50$ cm.



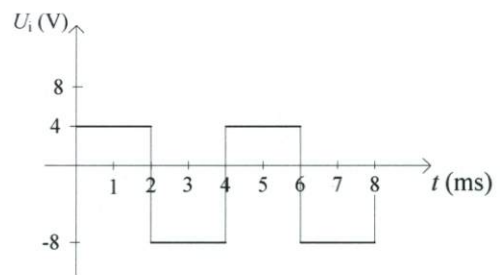
3. Med vodnikoma, po katerih tečeta tokova $I_1=10$ A in $I_2=20$ A, premikamo prevodno palico s hitrostjo $v = 5$ m/s. Določite kateri konec palice je na višjem potencialu in izračunajte inducirano napetost v palici, če je $a= 5$ cm in $b= 50$ cm.



4. a) Izračunajte in narišite zvezni potek magnetnega pretoka skozi tuljavo z 200 ovoji, da se v njej inducira napetost kot je prikazano na sliki. Magnetni pretok ima v času $t = 0$ ms vrednost 0 Vs.
 b) Izračunajte časovni potek inducirane napetosti v tuljavi, če se magnetni pretok skozi njo spreminja po naslednjem izrazu:

$$\phi(t) = 3 \cdot 10^{-3} \cdot (1 + \cos \omega t) \text{ Vs}$$

$$(\omega=200 \text{ s}^{-1}).$$



Opomba: pri nalogah 2, 3 in 4 izhajajte iz osnovnih enačb elektromagnetnega polja. Čas reševanja kolokvija je 75 min!

Na izdelek napišite priimek in ime, ter vpisno številko

$$\mu_0 = 4 \cdot \pi \cdot 10^{-7} [\text{Vs/Am}]$$