

Induktion

Syfte:

Avsikten med försöket är att undersöka den spänning som induceras i en spole då en stavmagnet släpps genom den.

Materiel:

Spole med 600 varv, spänningsprobe, TI-Nspire och labsläde.

Förberedelser:

Mätutrustningen:

- Anslut spänningsproben till kanal CH 1 på labsläden.

TI-Nspire™:

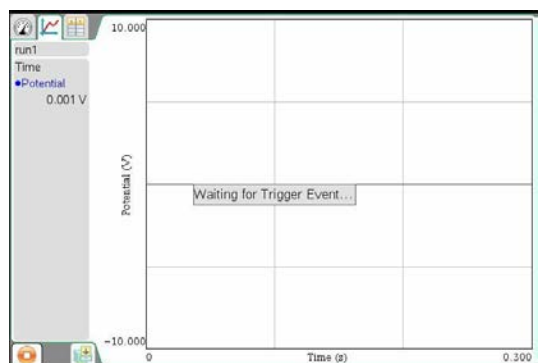
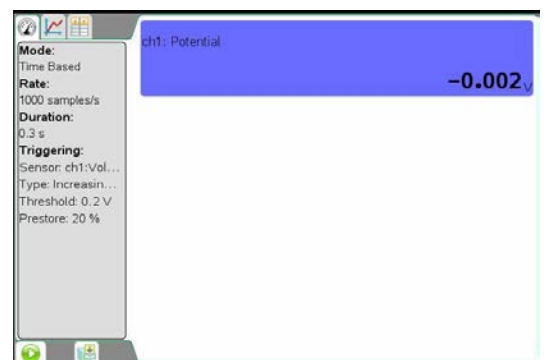
- Starta programvaran TI-Nspire (alternativt sätt på handenheten då släden monterats på denna). Anslut labsläden till datorn om du arbetar datorbaserat. TI-Nspire öppnar nu ett fönster för datainsamling.
- Nollställ proben genom att klicka på Experiment, Set Up Sensors och välj Zero.
- Klicka på nytt på Experiment följt av Collection Set Up. Skriv in 1000 punkter/s för Rate och 0,3 s för Duration.
- Klicka så ytterligare en gång på Experiment följt av Advanced Set Up, Triggering och Set Up. Välj Increasing through Threshold med Threshold 0,2 V och Percentage before 20. Nu är inställningarna klara. Bilden intill visar skärmen i detta skede.

Utförande:

- Klicka på den gröna startknappen. Nu väntar programmet på att triggervillkoret ska uppfyllas. Titta efter vilken pol du har nedåt på magneten, nord- eller sydändan. Placera något stötdämpande, som magneten kan landa på, under spolen på bordet. Släpp magneten. Om du inte fick med hela kurvan upprepar du försöket, men släpper nu magneten med den andra änden nedåt.

Utvärdering:

- Studera grafen och fundera över dess form. Varför har spänningspulsen det här utseendet?
- När du är klar över detta bestämmer du storleken på maximat och på minimat. Varför är de olika stora.
- Var befinner sig magneten då den inducerade spänningen momentant är 0 V?



- Beräkna arean under grafen för den positiva delen av pulsen. Markera denna del och använd sedan Integral- verktyget. Upprepa för den negativa delen av pulsen.
- Kan du se något samband mellan de båda areorna? Försök förklara varför det blir så.
- Skriv försöksrapport och redovisa dina observationer med förklaringar.