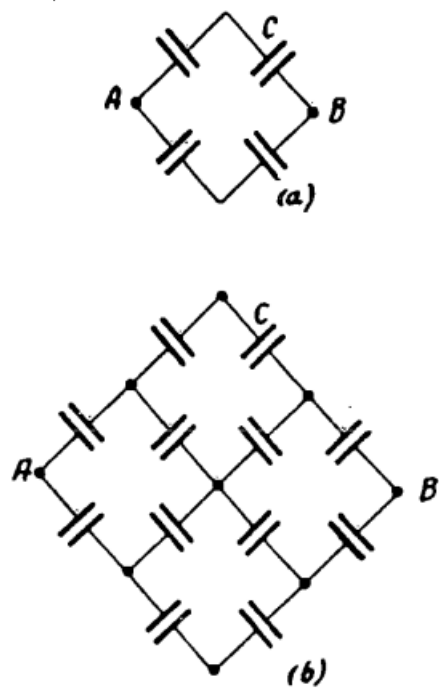
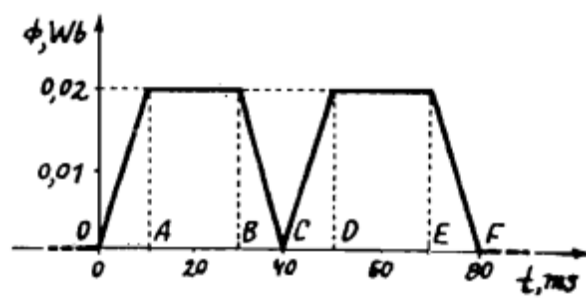


**PRIRODNO-MATEMATIČKI FAKULTET**  
**DRUŠTVO MATEMATIČARA I FIZIČARA CRNE GORE**  
**OLIMPIJADA ZNANJA 2024**  
**Takmičenje iz FIZIKE**  
**Za III razred srednjih škola**

1. Odrediti ekvivalentnu kapacitivnost između tačaka A i B veze kondenzatora, jednakih kapacitivnosti, prikazanih na slici 1.
2. Dijagram promene magnetnog fluksa kroz strujno kolo je prikazan na slici 2. Nacrtati odgovarajući dijagram promene elektromotorne sile  $\mathcal{E}$  u kolu tj, dijagram zavisnosti  $\mathcal{E} = \mathcal{E}(t)$  i odrediti karakteristične vrednosti.
3. Na dasci u horizontalnom položaju nalazi se telo. Daska sa telom vrši horizontalne oscilacije sa amplitudom  $x_0 = 3\text{cm}$ . Koliki je koeficijent trenja između daske i tela ako telo počne da klizi po dasci, kada linearna frekvencija oscilovanja dostigne vrednost  $\nu = 2\text{Hz}$  ? Dato je ubrzanje Zemljine teže  $g = 9.81\text{m/s}^2$ .
4. U kolu naizmenične struje promenljive frekvencije nalazi se kalem induktivnosti  $L = 0.169\text{H}$ , čija je termogena otpornost  $R = 20\ \Omega$  i kondenzator, kapacitivnosti  $C = 0.15\ \mu\text{F}$ .
  - a) Pri kojoj frekvenciji je otpornost ovog kola najmanja?
  - b) Kolika je najveća jačina struje koja sme da protiče kroz ovo kolo ako kondenzator ne može da izdrži veći napon od  $U_C = 2\text{kV}$  pri frekvenciji struje od  $\nu = 1000\text{Hz}$ ? Kolika je u ovom graničnom slučaju efektivna vrednost napona izvora?



Slika 1.



Slika 2.