

**Mechanika Klasyczna 2018/19**  
**zadania na ćwiczenia, tydzień 10**

1. Znaleźć ruch ładunku  $q$  o masie  $m$  w stałym polu magnetycznym  $\mathbf{B}$ . Założyć ruch w płaszczyźnie prostopadłej do  $\mathbf{B}$ . Pokazać (bez rozwiązywania) że stałe  $\mathbf{E}$  i  $\mathbf{B}$  prowadzą zawsze do liniowych równań dla funkcji  $x(\tau)$  gdzie  $\tau$  jest czasem własnym.
2. Zjawisko Comptona. Jak zmieni się energia fotonu który odbił się pod kątem  $\theta$  od stacjonarnego elektronu o masie  $m$ ? Energię można formalnie wyrazić przez długość fali  $hc/\lambda$ .
3. Dwa identyczne fotony o energii  $E$  lecące pod kątem  $\theta$  anihilują do jednej cząstki. Jaka będzie jej masa? Morin
4. Znaleźć w postaci całki okres wahań relatywistycznego oscylatora.