

## Příklady ke zkoušce z Vybraných kapitol...

### Feynmanova formulace

- (a) Najděte klasický účinek a jeho první a druhou variaci pro částici s nenulovou hmotností a danou energií v homogenním gravitačním poli.
- (b) Najděte klasický účinek a jeho první a druhou variaci pro harmonický oscilátor s danou energií.

### Diracova rovnice

- (a) Najděte transformační matici, která převádí  $\gamma$  matice ze spinorové do standardní reprezentace.
- (b) Napište v co nejstručnějším zápisu Diracovu rovnici pro elektron – positron v elektromagnetickém poli.

### Teorie rozptylu

Spočtěte v Bornově aproximaci diferenciální účinný průřez pro rozptyl elektronu na atomu, jehož rozložení náboje je aproximováno funkcí

$$\rho(\vec{r}) = Z e \left[ \delta^{(3)}(\vec{r}) - \mu^3 \exp(-\mu r) \right] .$$