Kommentarer til Øving 6:

Først et par trykkfeil i løsningsforslaget:

- Litt nedenfor midten av 1. side står det "Baneligningen er ...
$$\gamma = \sqrt{1 + \frac{m\beta}{2l}}$$
mens det selvsagt skal være
$$\gamma = \sqrt{1 + \frac{m\beta}{l^2}}$$
- Nesten øverst 2. side, ved siden av figuren, mangler det en l i uttrykket for V.

Merkurs perihelbevegelse:
Den oppgitte verdien på 43 buesekunder pr århundre er kun det relativistiske bidraget, dvs det som skyldes generell relativitetsteori. I tillegg kommer påvirkningen fra de andre planetene i solsystemet, slik at total perihelbevegelse for Merkur er 574 buesekunder pr århundre. Dette tallet refererer til en tenkt måling fra en fiksstjerne langt borte. Måles Merkurs perihelbevegelse av en observatør på jorda, vil hun finne verdien 5600 buesekunder pr århundre. Tillegget på 5026 buesekunder pr århundre skyldes at jordas rotasjonsakse ikke ligger fast (sett fra en fiksstjerne) men roterer (*preseserer*) omkring en fast akse med en periodetid på omtrent 26000 år.
Med newtonmekanikk hadde vi et effektivt potensial
$$V_{\text{eff}}(r) = -\frac{k}{r} + \frac{l^2}{2mr^2}$$
der ledd nr 2 er sentrifugalbarrieren, som vil hindre partikkelen (evt planeten) å nå inn til $r = 0$ dersom $l \neq 0$. I øvingsoppgaven innføres det et "fenomenologisk" perturbasjonsledd $\beta/2r^2$ i potensialet for å modellere korreksjoner pga generell relativitetsteori (GR). Dette er, så langt jeg kan forstå, ikke helt riktig: GR vil gi et korreksjonsledd i potensialet som er proporsjonalt med $1/r^3$, ikke $1/r^2$. Dette kan du lese mer om i de fleste bøker om GR, f.eks. læreboka i FY3452 Gravitasjon og kosmologi, *Gravity. An introduction to Einstein's general relativity*, av J. B. Hartle.
Men *kvalitativt* får vi samme effekt uansett om vi bruker et korreksjonsledd proporsjonalt med $1/r^2$ eller $1/r^3$, nemlig presesjon av den elliptiske banen.