

ZA VSE TOČKE STA POTREBEN TOČEN REZULTAT IN TOČNE ENOTE.

OBE NALOGI IMATA ENAKO ŠTEVILO TOČK.

ZA VSAKO ENAČBO, KI JO UPORABITE, NAPIŠITE, OD KOD JO VZAMETE.

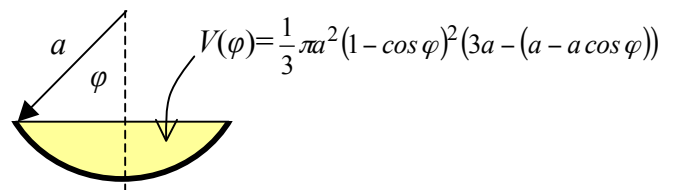
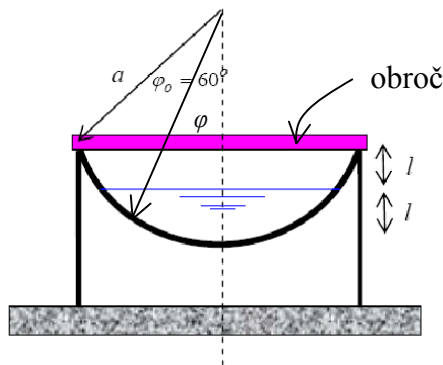
1. NALOGA (35 MINUT)

Po **membranski teoriji** lupin **izračunaj**: [$a=4$ m, $\gamma=13$ kN/m³, $\varphi_0=60^\circ$, $l=1/2(a-a \cos(\varphi_0))$]

- (a) **velikost** in **potek membranskih sil** v **krogelnem** rezervoarju zaradi **vodnega pritiska**
(b) **silo v obroču** zaradi vodnega pritiska

Pojasni:

- (č) kakšno funkcijo ima obroč na vrhu rezervoarja
(d) zakaj je sila pod (b) tlačna oziroma natezna



2. NALOGA (55 MINUT)

Armiranobetonski ($E=3 \cdot 10^7$ kN/m², Poissonov količnik je 0.2) cilindrični rezervoar ima naslednjo geometrijo: polmer $a=1.5$ m, višina $L=8$ m, debelina $h=0.2$ m. Obtežen je z **zunanjim pritiskom**, ki se opiše kot $p(x) = p_0 \sin\left(\frac{\pi x}{L}\right)$, kjer je $p_0=200$ kN/m². Rezervoar je **na dnu vpet** v temelj, **na vrhu** pa je **prost** (ni podprt).

- (a) Po **membranski teoriji** izračunaj **radialni pomik** rezervoarja $w_m(x)$. Enačba, ki opisuje ta pomik, je $w_m(x) = \frac{a}{Eh} n_{\vartheta,m}(x)$, kjer je $n_{\vartheta,m}$ obročna sila, izračunana po membranski teoriji.

- (b) Po **upogibni teoriji** izračunaj **največji moment** in **največjo prečno silo** v rezervoarju (njuni največji absolutni vrednosti). Pri tem upoštevaj, da je partikularna rešitev diferencialne enačbe upogiba cilindra enaka pomiku po membranski teoriji $w_m(x)$, ki si ga določil/a pod (a). (Opomba: velja $\frac{1}{4K\lambda^4} = \frac{a^2}{Eh}$.)

- (c) Določi **mesto** in izračunaj **velikost največje obročne sile** (v absolutnem smislu) v rezervoarju – po **upogibni teoriji**. Lastno težo rezervoarja pri tem zanemari.

- (d) Skiciraj potek **obročne sile** po višini rezervoarja.

