Zie de glazen fles in de onderstaande figuur. Deze heeft als onderkant (basis) een halve bol met diameter 0,20 m. De totale hoogte van de fles is 0,25 m. De fles is volledig gevuld met 2,5 L (1 L = 10-3 m³) water en afgedicht met een glazen deksel.



Wat is ongeveer de grootte van de totale verticale kracht die

het water uitoefent op het gebogen oppervlak van het glas van de fles? Neem voor de zwaartekracht versnelling, g=10 ms-2.

1. 0 N
2. 78,5 N
3. 53,5 N
4. 25,0 N

Antwoord: C

Verticale kracht die het water uitoefent op het gebogen oppervlak van het glas = verticale kracht die het gebogen oppervlak van het glas uitoefent op het water

Teken alle verticale krachten die op 2,5 L water werken:

* Zwaartekracht omlaag = Fz
* Kracht van gebogen glasoppervlak omlaag = Fglas
* Normaalkracht van bodem omhoog = FN

Evenwicht: Fglas + Fz = FN

Invullen:

Fz=mg=2,5x10=25 N

FN=(druk)x(oppervlak)=h.ρ.g.A=0,25x1000x10xπx(0,10)2=78,5 N

Dus: Fglas= 78,5 – 25 = 53,5 N