



Oefening spanningen in het ijs als gevolg van wind

Case 1

Je staat op het ijs van een oneindig lang meer (oneindig lang betekent dat de effecten van het begin en het eind van het meer te verwaarlozen zijn). Je staat aan de kant in het midden van die oneindige lengte (dus er is zowel links als rechts oneindig ver ijs). De breedte van het meer is 20 km. Het ijs is een strook en daarna is het open water. Het ijs ligt vast aan land maar alleen aan de kant waar je staat. De ijsdikte is overal 5 cm (zwart ijs). De gemiddelde wind is 10 m/s en aflagdig.

Nu zijn er drie gevallen met een verschillende breedte van de ijsstrook: 100 m, 1 km of 5 km.

Vraag 1.1: Bij welke breedte van de ijsstrook is de kans op breuk van het ijs door de wind het kleinst?

- A = 100 m
- B = 1 km
- C = 5 km
- D = geen verschil

Vraag 1.2: Waar is de kans op breuk van het ijs door de wind het grootst als de ijsstrook 5 km breed is?

- A = aan de landkant
- B = in het midden
- C = aan de ijskant
- D = geen verschil



Case 2

Je staat op het ijs van een oneindig lang meer (oneindig lang betekent dat de effecten van het begin en het eind van het meer te verwaarlozen zijn). Je staat aan de kant in het midden van die oneindige lengte (dus er is zowel links als rechts oneindig ver ijs). Het gehele meer ligt met ijs en het ijs ligt vast aan land aan beide kanten over de gehele lengte van het meer. De ijsdikte is overal 5 cm (zwart ijs). De gemiddelde wind is 10 m/s en afluandig.

Nu zijn er drie verschillende breedtes van het meer: 500 m, 5 km en 20 km.

Vraag 2.1: Bij welke breedte van het meer is de kans op breuk van het ijs door de wind het kleinst?

- A = 500 m breed meer
- B = 5 km breed meer
- C = 20 km breed meer
- D = geen verschil

Vraag 2.2: Waar is de kans op breuk het grootst als het meer 5 km breed is?

- A = aan de landkant waar de wind vandaan komt
- B = midden op het ijs
- C = aan de landkant waar de wind naar toe blaast
- D = geen verschil

Vraag 2.3: Vergelijk Case#1 (en een ijsstrook van 5 km) met Case#2 (en een breedte van het meer van 5 km). Is de kans op breuk bij Case#1 groter of kleiner dan bij Case#2?

- A = groter
- B = kleiner
- C = geen verschil
- D = afhankelijk van meerdere factoren

Vraag 2.4: Vergelijk Case#1 (en een ijsstrook van 5 km) met Case#2 (en een breedte van het meer van 5 km). Kun je zeggen hoeveel de hoogste trekspanning in het ijs hoger of lager zal zijn in Case#1 met een ijsstrook van 5 km t.o.v. Case#2 met een breedte van het meer van 5 km?

- A = 2x hoger
- B = 5x hoger
- C = 10x hoger
- D = geen idee



Case 3

Case#1 & 2 was een oneindig lang meer en je stond halverwege. Nu het geval van een (bijna) oneindig lang meer en je staat aan de kop van het meer. Het ijs ligt over het gehele meer en ligt vast aan land rondom het gehele meer. De ijsdikte is 5 cm (zwart ijs). De gemiddelde wind is 10 m/s en vanaf de kop gezien afluend (je hebt de wind dus in de rug en de wind waait in de lengte richting van het meer).

Vraag 3.1: Zijn de spanningen in het ijs door de wind waar je nu staat hoger of lager dan bij case#2 met een breedte van het meer van 500 m?

- A = lager
- B = hoger
- C = geen verschil
- D = afhankelijk van meerdere factoren

Vul je antwoorden hieronder in

	A	B	C	D	korte verklaring waarom
Case 1.1					
Case 1.2					
Case 2.1					
Case 2.2					
Case 2.3					
Case 2.4					
Case 3.1					