

Opgave 1 Picknicktafel

Frank maakt op een afstand van 3,4 m een foto van een houten picknicktafel. De foto staat afgedrukt in figuur 1.

figuur 1

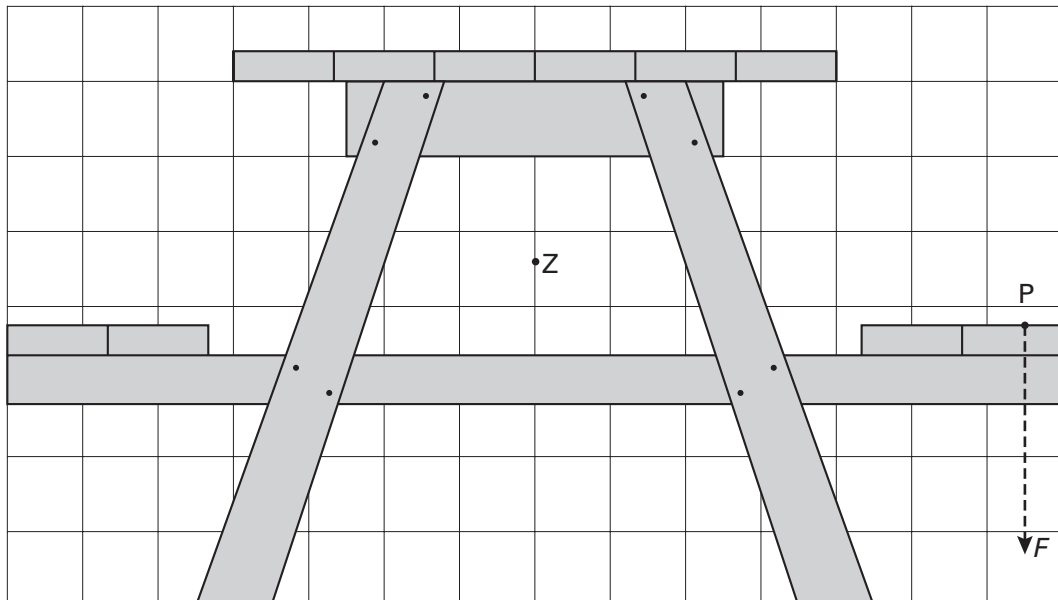


De breedte van het tafelblad is 73 cm. De lens van het fototoestel waarmee de foto gemaakt is, heeft een brandpuntsafstand van 50 mm.

- 5p 1 Bepaal de vergrotingsfactor waarmee de foto vanaf het filmnegatief is afgedrukt in figuur 1.

In figuur 2 is een vooraanzicht van een andere picknicktafel op schaal getekend, met daarin aangegeven het zwaartepunt Z .

figuur 2



Als twee personen aan één kant van de tafel op een bank gaan zitten, kan de picknicktafel gaan kantelen. In figuur 2 zijn voor deze situatie het aangrijpingspunt P en de richting van de kracht F , die deze personen samen op de bank uitoefenen, aangegeven. De massa van de picknicktafel is 60 kg.

- 4p 2 Bepaal hoe groot kracht F minstens moet zijn om de picknicktafel te laten kantelen.

Eindexamen natuurkunde 1 vwo 2002-II

- Frank beweert dat het kantelen langzaam begint, maar daarna steeds sneller gaat.
- 3p 3 Beschrijf hoe Frank met gebruikmaking van het fototoestel en een stroboscoop kan nagaan of zijn bewering klopt.

Om het kantelen tegen te gaan, kan een aantal personen op de andere bank gaan zitten.

Romke en Frank discussiëren over deze situatie.

Romke zegt: "Als op de linkerbank vier personen gaan zitten (de kracht op de linkerbank is dan gelijk aan $2F$), kantelt de tafel naar links."

Frank zegt: "Nee, om de tafel naar links te laten kantelen, moeten links méér dan vier personen gaan zitten."

- 3p 4 Leg uit wie van de twee gelijk heeft.