V1	V2	V3	V4
74	54	37	16

Texto para as questões 73 e 74

Em outubro de 2025, o skatista Sandro Dias (o "Mineirinho") realizou o que foi considerado o maior *drop* de skate do mundo, descendo em uma rampa montada na lateral do Centro Administrativo Fernando Ferrari, em Porto Alegre (vide foto). Partindo do repouso de uma plataforma montada a 70 m do solo, o skatista desceu pela rampa, passando por uma parte curva ("transição") até chegar ao ponto mais baixo da rampa, a uma altura de 9,70 m do solo. O percurso termina em um leve aclive ("flat"), conforme ilustrado na segunda figura.

Considere que Sandro pesa 70 kg e que o trabalho das forças de atrito e arrasto do ar foi de 10.710 J durante a primeira parte do percurso (até o ponto mais baixo da rampa).



Foto do site *G1*.

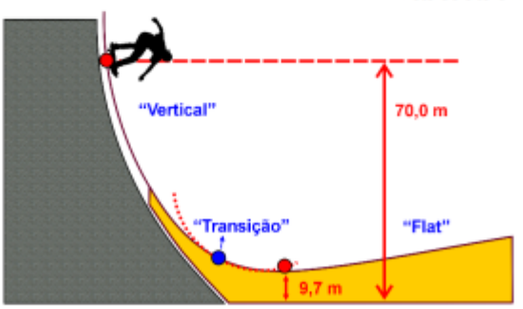


Ilustração inspirada em figura de vídeo do canal *Ciência Todo Dia* do Youtube.

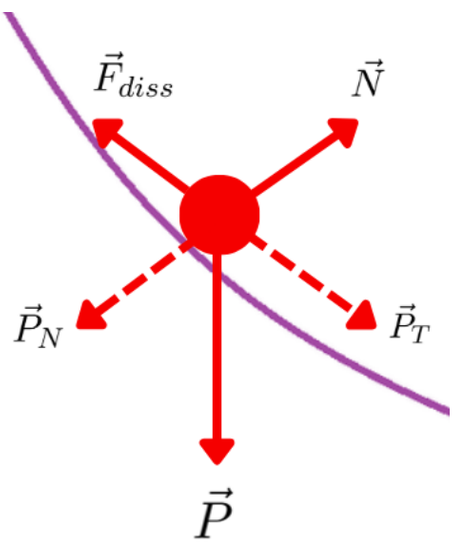
Note e adote:
Aceleração da gravidade: $g = 10\ m/s^2$.

Quando Sandro está na zona de "transição", marcada por um ponto azul na figura, antes do ponto mais baixo da rampa, é correto afirmar:

(A) O módulo da força normal que o skate exerce sobre Sandro é zero, fazendo com que o skatista tenha a sensação de "estar flutuando".
(B) O módulo da força normal que o skate exerce sobre Sandro é maior que o módulo da componente radial da força peso, cujos efeitos incluem uma sobrecarga em seus joelhos.
(C) A única força atuando sobre Sandro é a força peso, uma vez que ele está em queda livre nesse trecho.
(D) O módulo da força normal que o skate exerce sobre Sandro é igual ao módulo da força peso, já que Sandro está em equilíbrio mecânico neste ponto do percurso.
(E) Sandro está em um movimento retilíneo uniformemente variável com aceleração constante nessa parte do trajeto.

RESOLUÇÃO

O diagrama mostra as forças que atuam no skatista no ponto de transição.



$\vec{N}$: Força Normal

$\vec{P}_N$: Componente normal (radial) da força peso

$\vec{P}_T$: Componente tangencial da força peso

$\vec{P}$: Força peso

$\vec{F}_{diss}$: Força dissipativa (atrito e arrasto)

No ponto de transição existe uma resultante centrípeta tal que $R_{cp} = N - P_N$, ou seja, $N > P_N$.

Essa resultante configura uma sobrecarga nos joelhos.

Alternativa Correta: B