

NOM : NOM : Classe: PMVP2.....

Bac Pro / Sciences / DS / Distinguer pression et force pressante

Les réponses doivent être soignées et rédigées sous forme de phrases complètes

Exercice 1/4

Un surf des neiges a une semelle d'aire $0,65 \text{ m}^2$. Le surfeur et son équipement ont une masse de 83 kg.

1)

a) Calculer le poids du surfeur ($g = 10 \text{ N/kg}$)

.....
.....
.....

AP	AN RA	RE	V A	CO
	0.5			
			1	
			1.5	
		1		

b) En déduire la valeur de la force pressante qui s'exerce sur la neige.

.....
.....
.....

2) Calculer la pression en Pascals puis en bars exercée par le surf sur la neige

.....
.....
.....

3) Quel serait le comportement du surfer avec une semelle de $0,50 \text{ m}^2$

.....
.....

Exercice 2...../9

Le pneu d'une roue d'automobile exerce sur le sol une force pressante d'intensité 400 daN ; la largeur de la semelle du pneu est $l = 205 \text{ mm}$.

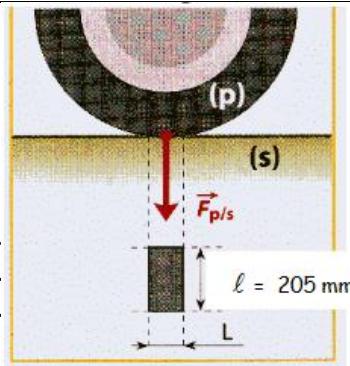
1. Le pneumatique étant gonflé à la pression recommandée P_N , on mesure la longueur de son empreinte au sol : $L = 10 \text{ cm}$.

a) Convertir 400 daN en N :

205 mm en m

10 cm en m

b) Montrer que l'aire de la surface du sol pressée par le pneu est de 0.0205 m^2 ?



c) Calculer la valeur de la pression P_N en Pascals puis en bars

.....
.....
.....

2. Le pneu est maintenant surgonflé ; on mesure sa pression : $P' = 2,5 \text{ Bars}$.

a) Comment la surface de contact avec le sol a-t-elle varié ?

.....
.....
.....

b) Quelle est la surface S de la nouvelle empreinte au sol ?

.....
.....
.....

c) Quelle est la longueur L de la nouvelle empreinte au sol ?

.....
.....
.....

d) Sur sol verglacé, on sous-gonfle les pneus : expliquer l'intérêt d'une telle manipulation.

.....
.....
.....

1.5				
	1.5			
		1.5		
			1	
				1

Exercice 3/7	A P	AN RA	RE	V A	CO
Situation : Jean affirme qu'une pelleteuse équipée de chenilles et non de roues est plus efficace pour creuser des tranchées.						
Problématique : Jean, a-t-il raison ?						
1/Donner une raisons pour laquelle la pelleteuse est équipée de chenilles et non de roues. Justifier				1	
						
2/ Une bande de 2,30 m de long sur 40 cm de large est en contact avec le sol, pour chaque chenille.					
Calculer en m^2 l'aire S de la surface d'une chenille.					
En déduire la surface en m^2 pour les 2 chenilles supposées identiques				1.5	
3/ La pelleteuse a une masse de 2,3 tonnes.						
Déterminer sa masse en kg				1.5	
Calculer la force F due à son poids. ($g= 10 \text{ N/kg}$)					
4/En déduire la pression p en Pascals puis en bars qui est exercée par les chenilles sur le sol.				2	
5/ Répondre à la problématique : Jean, a-t-il raison ? Quelle doit être la pression pour que la pelleteuse puisse évoluer sans difficultés sur un terrain meuble					1