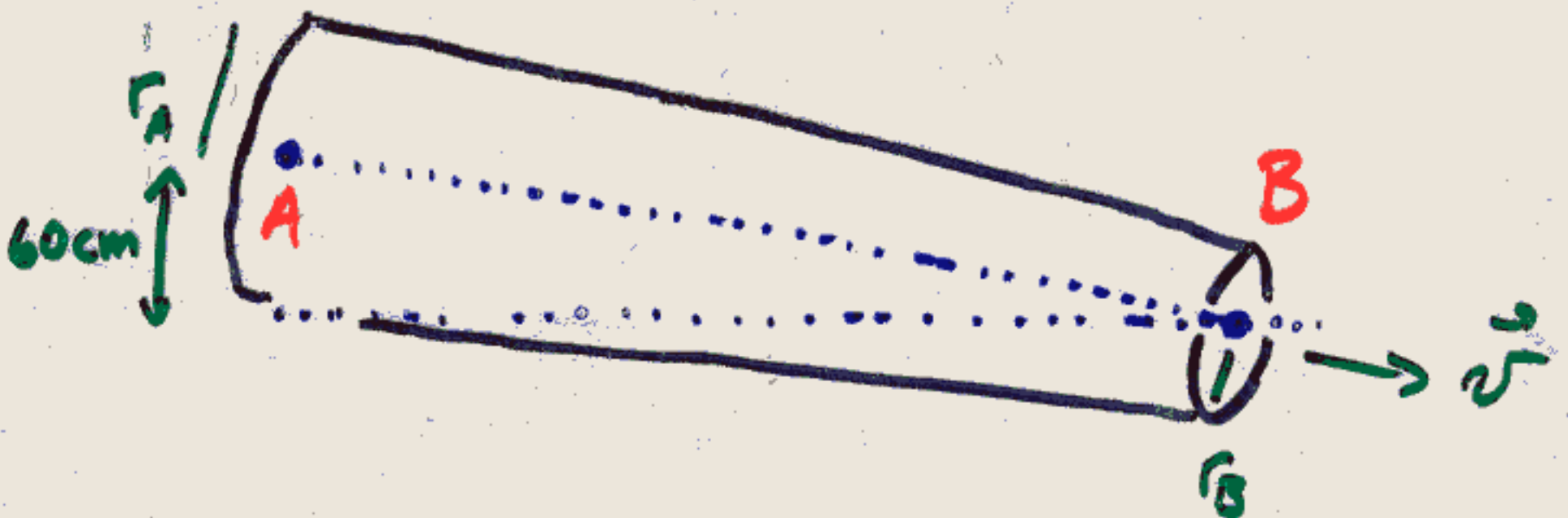


DE L'EAU, DONT  $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ , CIRCULE  
AU TAUX DE  $Q = 0.142 \text{ m}^3/\text{s}$  DANS UN  
TUYAU INCLINÉ ET QUI RÉTRÉCIT. LE RAYON  
DU TUYAU À A VAUT  $15 \text{ cm}$ , ET IL EST DE  
 $7.5 \text{ cm}$  À B. DE PLUS, LE CENTRE DU  
TUYAU EST  $60 \text{ cm}$  PLUS BAS EN B  
QU'EN A. CALCULEZ :

(a) La vitesse du fluide en A ;

(b) " " " " B ;

(c) La Pression au point B, si elle  
est de  $103 \text{ kPa}$  au point A.



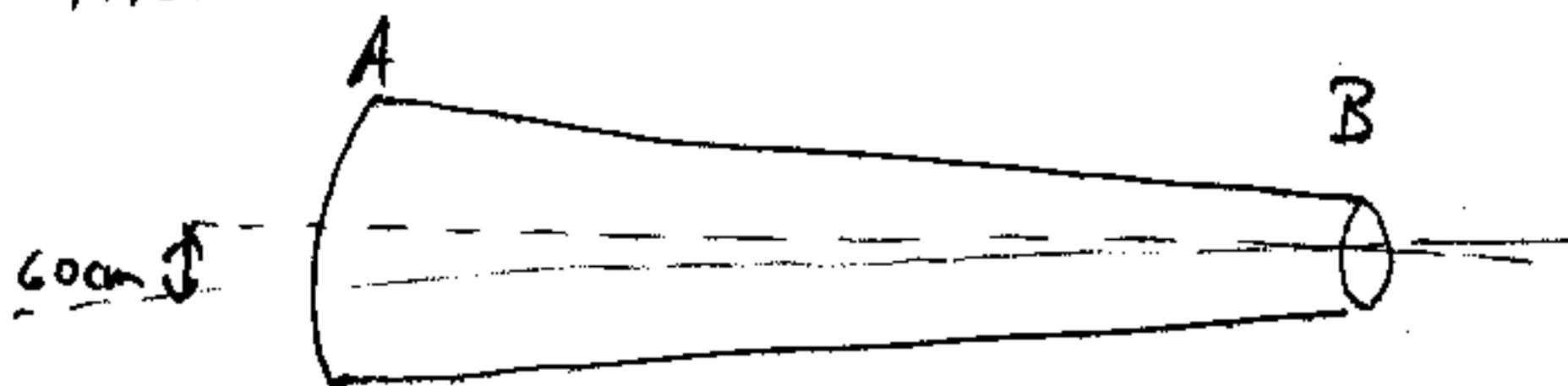
PHYS 126 - Quiz 2 30 JANVIER 2003

DE L'EAU ( $\rho = 1000 \text{ kg/m}^3$ ) CIRCOLE AU TAUX DE  
 $0.142 \text{ m}^3/\text{s}$  AU TRAVERS UN TUYAU. LE RAYON DE  
 L'OUVERTURE À A EST 15 cm, ET À B, IL VAUT 7.5 cm.

DE PLUS, LE CENTRE du tuyau EST 60 cm PLUS À B QU'À A.

(a) VITESSE À A? (b) VITESSE À B?

(c) SI LA PRESSION À A VAUT  $103 \text{ kPa}$ , QUE VAUT-ELLE À B?



Solution:

$$Q = A_A v_A = A_B v_B$$

$$(a) v_A = \frac{Q}{\pi r_A^2} = \frac{0.142}{\pi (0.15)^2} \approx \boxed{2 \text{ m/s}} \quad 2.5$$

$$(b) v_B = \frac{Q}{\pi r_B^2} = \frac{0.142}{\pi (0.075)^2} \approx \boxed{8 \text{ m/s}} \quad 2.6$$

$$(c) P_B + \frac{1}{2} \rho v_B^2 + \rho g y_B = P_A + \frac{1}{2} \rho v_A^2 + \rho g y_A \quad 3$$

$$P_B = P_A + \underbrace{\rho g (y_A - y_B)}_{5886} + \frac{1}{2} \rho (v_A^2 - v_B^2)$$

$$= 103000 + (1000)(9.81)(0.60) + \frac{1}{2} (1000) (2^2 - 8^2) \quad -30000$$

$$P_B = 78886 \text{ Pa} \approx \boxed{78.9 \text{ kPa} \text{ ou } 79 \text{ kPa}} \quad 4$$