

Indications sur l'Examen du S2 :

Écrit par □□□ □□□□□

Mardi, 07 Juin 2011 20:12 - Mis à jour Mardi, 07 Juin 2011 21:34

1. Indications sur l'examen du S2 :

I. Hydrostatique et statique des fluides :

La pression est une force par unité de surface : $P = F/S$, (F en N et S en m^2).

La pression sur la surface libre est égale à la pression atmosphérique : $P_{atm} = 1 \text{ bar} = 10^5 \text{ N/m}^2$

La pression dans un point se trouvant à une profondeur h est déterminée à partir de la relation :
 $P - P_{atm} = r.g.h$, (r : masse volumique du fluide en kg/m^3 , g : l'accélération de la gravitation terrestre $\approx 9,81 \text{ m/s}^2$).

La pression est constante sur une surface horizontale.

II. Hydrodynamique et dynamique des fluides (cas d'un fluide incompressible parfait):

Equation de continuité : $S1.V1 = S2.V2 = Cte$.

- V1: vitesse de l'écoulement du fluide au point 1 de la conduite dont la section est S1.

- V2 : vitesse de l'écoulement du fluide au point 2 de la conduite dont la section est S2.

Equation de Bernoulli :

Indications sur l'Examen du S2 :

Écrit par □□□ □□□□□

Mardi, 07 Juin 2011 20:12 - Mis à jour Mardi, 07 Juin 2011 21:34

$(V_1^2 - V_2^2)/2 + (P_2 - P_1)/\rho + g(z_2 - z_1) = 0$, (Entre deux points 1 (P_1, V_1, z_1) et 2 (P_2, V_2, z_2) de la même conduite à l'intérieur duquel circule un fluide de masse volumique ρ).

Ou une autre forme :

$$V_1^2/2 + P_1/\rho + g.z_1 = V_2^2/2 + P_2/\rho + g.z_2 = \text{Cte.}$$

2. Thermique :

I. Dilatation thermique :

La dilatation linéaire est régie par l'équation : $l - l_0 = a.l_0.DT$. (l : longueur finale, l_0 : longueur initiale, DT : Accroissement de température, a : Coefficient de dilatation thermique linéaire).

La masse d'une tige $m = m_l.l_0$, (m_l : masse linéique ou masse par unité de longueur, en kg/m et l_0 : longueur initiale de la tige).

II. Quantité de chaleur et Capacité calorifique thermique :

La quantité de chaleur apportée pour élever la température d'un corps, de masse m , de DT est régie par la relation : $DQ = C.m.DT$, DQ en J, C en J/(Kg. °K) et DT en °K.

3. Transfert de chaleur :

Indications sur l'Examen du S2 :

Écrit par □□□ □□□□□

Mardi, 07 Juin 2011 20:12 - Mis à jour Mardi, 07 Juin 2011 21:34

Le flux de chaleur traversant un mur d'une épaisseur e et que la température diminue de T_1 à T_2 est : $f = S \cdot l \cdot (T_1 - T_2)/e$, f en W, S en m^2 et e en m.

La densité du flux de chaleur (flux de chaleur par unité de surface) : $F = \frac{1}{l} \cdot (T_1 - T_2)/e$, F en W/m^2

La résistance thermique : $R_{th} = e/l$, R_{th} en $m^2 \cdot ^\circ K/W$.

Pour un mur composé de plusieurs couches de différents matériaux, de conductivités l_1, l_2, \dots, l_i et d'épaisseurs e_1, e_2, \dots, e_i , le coefficient de transmission thermique $K = 1/R_{th} = 1/(r_e + e_1/l_1 + e_2/l_2 + \dots + e_i/l_i + r_i)$

r_e
 r_i

avec r_e et r_i : résistances thermiques superficielles des couches externe et interne en

$^\circ K \cdot m^2/W$

W/m^2 . K est en $W/(m^2 \cdot ^\circ K)$.

$^\circ K$.

Ainsi, le flux de chaleur traversant le mur par unité de surface est $F = K \cdot (T_1 - T_2)$, en W/m^2 .

4. Acoustique :

Indications sur l'Examen du S2 :

Écrit par □□□ □□□□□

Mardi, 07 Juin 2011 20:12 - Mis à jour Mardi, 07 Juin 2011 21:34

Soit un son généré d'une source, d'amplitude A , de fréquence n , se propageant dans un milieu de densité ρ avec une vitesse C

s
.

Le son est caractérisé par une puissance de la source $W = f(r, A, S, n, C_s)$, en W , se propage généralement sous forme d'ondes sonores sphériques de surface $S = 4$

ρr^2 , r est le rayon de la sphère. Sa densité sonore qui est une puissance par unité de surface est appelée intensité sonore $I = f$

(
 r
, A, v, C_s), en W/m^2

. Car la puissance se répartie d'une façon équitable sur la surface de l'onde, qui est supposé sphérique.

La mesure physiologique du son est expérimentée en dB (décibel), soit le niveau de puissance L_w ou le niveau d'intensité du son L_I

L
qui sont définies à partir des paramètres physiques W (W) et I (W/m^2), à partir des relations suivantes :

$L_w = 10 \log (W/W_0)$, en dB, avec $W_0 = 10^{-12} W$ (La plus petite puissance qu'on peut percevoir d'un son de 1000 Hz).

$L_I = 10 \log (I/I_0)$, en dB, avec $I = 10^{-12} W/m^2$ (La plus petite intensité qu'on peut percevoir d'un son de 1000 Hz).

Bonne chance.

Indications sur l'Examen du S2 :

Écrit par □□□ □□□□□

Mardi, 07 Juin 2011 20:12 - Mis à jour Mardi, 07 Juin 2011 21:34
