**Exercice 1**

Tracer les diagrammes de l’effort tranchant ***Qy*** et du moment fléchissant ***Mz***des poutres représentées sur les figures 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 et 8.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Données : *P, a* et *M* = *P.a* | Données : *q, a, P1=qa, P2 = 3qa, P2 = 3qa* | Données : *q , a , P = qa , M = 2qa2* |
| **Fig. 1** | **Fig. 2** | **Fig. 3** | **Fig. 4** |
| Données : *q* = 10 kN/m , *a* = 2 m,  *P* = 2*qa* , *M* = *qa*2 . |  |  |  |
| **Fig. 5** | **Fig. 6** | **Fig. 7** | **Fig. 8** |

**Exercice 2 :**

|  |  |
| --- | --- |
| Calculer dans la section mn (Fig. 9). On prendra : *M1* = 40 kN.m, *M2* = 20 kN.m, *M3* = 10 kN.m, *a* = 1 m, *h* = 4 cm, *b* = 12 cm. | **Fig. 9** |

**Exercice 3**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Sachant que la contrainte admissible du matériau de la poutre (Fig. 10) est [σ]=1000daN/cm², quelle doit être la valeur de la dimension ***a***. |  |  |
|  | **Fig. 10** | |

**Exercice 4**

|  |  |
| --- | --- |
| Déterminer les dimensions nécessaires des sections circulaire, rectangulaire, carrée et en double T. Effectuer la vérification de la résistance à la rupture dans ce dernier cas.  Données : *q* = 20 kN/m , *P* = 30 kN , *M* = 40 kN⋅m , *a* = 2 m , *b* = 5 m , c = 3 m , [σ] = 100 MPa. | **Fig. 11** |