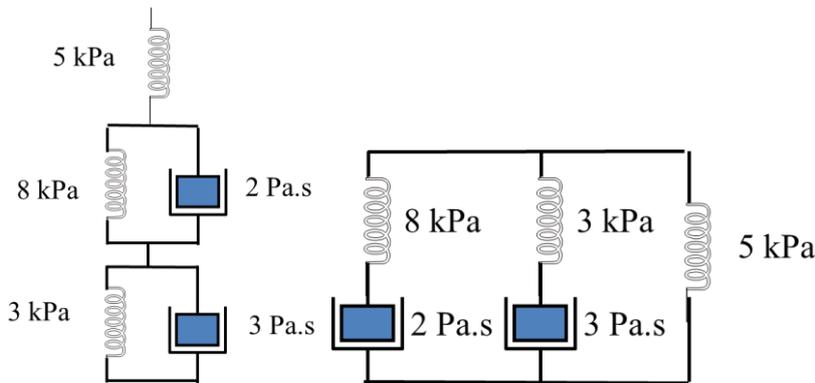


Esame di Biomeccanica. Primo appello del 2018, 10 gennaio.

Nome: \_\_\_\_\_ Matricola: \_\_\_\_\_

1. Mostrare, usando la curva P-V del cuore, come varia con l'aumento del **volume telediastolico** i) il lavoro meccanico per ciclo, ii) stroke volume, iii) frazione di eiezione.
2. Perché non si può fare un auto-trapianto di tessuto muscolare scheletrico per riparare un cuore con infarto?
3. Elencare le differenze funzionali, meccaniche e strutturali tra legamento, tendine e cartilagne (in forma di una tabella).
4. Spiegare l'equazione di Hill, e i suoi limiti di applicabilità.
5. Ricavare le equazioni per il comportamento a sollecitazioni di tipo creep per un sistema Voigt e un sistema a tre elementi (Standard Linear Solid).
6. Ricavare la risposta istantanea ed all'equilibrio dei due sistemi in figura sottoposti a una sollecitazione in deformazione del 5% a gradino.



7. Una striscia di pelle di lunghezza 5 cm, spessore 2 mm e larghezza 1 cm viene sottoposta a prove di trazione in senso longitudinale usando dei pesi. Dalla tabella derivare il modulo elastico della pelle e la sua energia di rottura.

Peso in g	Lunghezza in cm
0	5.0
100	5.1
250	5.3
500	5.5
1000	5.8
1500	5.95
2000	6.0
2500	rottura

8. Calcolare il numero di Dean nell'aorta di un gatto dato: i) viscosità del sangue uguale a quella dell'uomo; ii) lunghezze scalate come  $b=1/3$ ; iii) flusso scalato come  $b=3/4$ .