

***Bài 34 - 35***

**CHẤT RẮN KẾT TINH. CHẤT RẮN VÔ ĐỊNH HÌNH.  
BIẾN DẠNG CƠ CỦA VẬT RẮN**

- 34-35.1.** Một thanh đồng có đường kính 20 mm. Xác định độ biến dạng nén tỉ đối của thanh này khi hai đầu của nó chịu tác dụng một lực nén bằng 94,2 kN. Cho biết suất đàn hồi của đồng là  $11,8 \cdot 10^{10}$  Pa.  
A. 0,25%.      B. 0,025%.      C. 5,2%.      D. 0,52%.
- 34-35.2.** Một dây cáp của cần cầu chỉ chịu được ứng suất kéo không quá  $60 \cdot 10^6$  Pa. Hỏi dây cáp này phải có đường kính nhỏ nhất bằng bao nhiêu để nó có thể kéo một vật trọng lượng 25 kN.  
A. 23 cm.      B. 2,3 mm.      C. 23 mm.      D. 3,2 cm.
- 34-35.3.** Một thanh thép dài 5 m có tiết diện  $1,5 \text{ cm}^2$  được giữ chặt một đầu. Khi chịu lực kéo tác dụng, thanh thép bị dãn dài thêm 2,5 mm. Cho biết suất đàn hồi của thép là  $E = 2,16 \cdot 10^{11}$  Pa. Hãy xác định độ lớn của lực kéo này.  
A.  $F = 6 \cdot 10^4$  N.      B.  $F = 1,62 \cdot 10^4$  N.  
C.  $F = 1,5 \cdot 10^7$  N.      D.  $F = 3,5 \cdot 10^5$  N.
- 34-35.4.** Một sợi dây sắt dài gấp đôi nhưng có tiết diện nhỏ bằng nửa tiết diện của sợi dây đồng. Giữ chặt đầu trên của mỗi sợi dây này và treo vào đầu dưới của mỗi dây một vật nặng giống nhau. Cho biết suất đàn hồi của sắt lớn hơn của đồng 1,6 lần. Hỏi sợi dây sắt bị dãn nhiều hơn hay ít hơn bao nhiêu lần so với sợi dây đồng ?  
A. Dây sắt dãn ít hơn 1,6 lần.      B. Dây sắt dãn nhiều hơn 1,6 lần.  
C. Dây sắt dãn ít hơn 2,5 lần.      D. Dây sắt dãn nhiều hơn 2,5 lần.
- 34-35.5.** Khi đun nóng chảy thiếc, đặc điểm gì chứng tỏ thiếc không phải là chất rắn vô định hình mà là chất rắn kết tinh ?

**34-35.6.** Sắt, đồng, nhôm và các kim loại khác dùng trong thực tế đều là những chất rắn kết tinh. Tại sao người ta không phát hiện được tính dị hướng của các chất rắn này ?

**34-35.7.** Thanh dầm ngang bằng bê tông cốt thép luôn chịu tác dụng lực có xu hướng làm thanh dầm bị uốn cong. Cho biết bê tông chịu nén tốt, nhưng chịu kéo dãn kém. Hỏi trong phần nào của thanh dầm này, các thanh thép dùng làm cốt phải có đường kính lớn hơn và được đặt mau (dày) hơn ?

**34-35.8.** Một thanh xà ngang bằng thép dài 5 m có tiết diện  $25 \text{ cm}^2$ . Hai đầu của thanh xà được gắn chặt vào hai bức tường đối diện. Hãy tính áp lực do thanh xà tác dụng lên hai bức tường khi thanh xà dãn dài thêm 1,2 mm do nhiệt độ của nó tăng. Cho biết thép có suất đàn hồi  $E = 20 \cdot 10^{10} \text{ Pa}$ . Bỏ qua biến dạng của các bức tường.

**34-35.9.** Một chiếc cột bê tông cốt thép chịu lực nén  $F$  thẳng đứng do tải trọng đè lên nó. Giả sử suất đàn hồi của bê tông bằng  $\frac{1}{10}$  của thép, còn diện tích tiết diện ngang của thép bằng khoảng  $\frac{1}{20}$  của bê tông. Hãy tính phần lực nén do tải trọng tác dụng lên phần bê tông của chiếc cột này.

**34-35.10.** Một chiếc vòng đồng bán kính 100 cm và tiết diện  $4 \text{ mm}^2$  được lồng khít vào mặt ngoài của một thanh thép bán kính 100,05 cm. Tính lực tác dụng tối thiểu đủ để làm gãy (dãn) chiếc vòng đồng, nếu suất đàn hồi của đồng là  $E \approx 12 \cdot 10^{10} \text{ Pa}$ . Bỏ qua biến dạng của thanh thép.

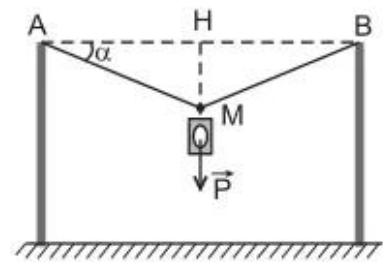
**34-35.11\*.** Người ta dùng một thanh sắt tròn có độ dài ban đầu  $l_0 = 50 \text{ cm}$  và tiết diện ngang  $S = 2,5 \text{ mm}^2$ . Kéo dãn thanh sắt bằng lực  $F$  có cường độ tăng dần và đo độ dãn dài  $\Delta l$  tương ứng của nó (Bảng 34-35.1).

- Tính độ dãn dài tỉ đối  $\varepsilon$  của thanh sắt và ứng suất  $\sigma$  của lực kéo tác dụng lên nó trong mỗi lần đo (Bảng 34-35.1).
- Vẽ đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của  $\varepsilon$  vào  $\sigma$ .
- Dựa vào đồ thị vẽ được, tìm giá trị của suất đàn hồi  $E$  và hệ số đàn hồi  $k$ .

*Bảng 34-35.1*

F (N)	$\Delta l$ (mm)	$\sigma = \frac{F}{S}$ (N/m <sup>2</sup> )	$\varepsilon = \frac{\Delta l}{l_0}$
100	0,10	.....	.....
200	0,20	.....	.....
300	0,30	.....	.....
400	0,40	.....	.....
500	0,50	.....	.....
600	0,60	.....	.....

**34-35.12\*.** Một sợi dây thép tiết diện  $S = 5,0 \text{ mm}^2$  căng ngang giữa hai đỉnh cột A, B. Tại trung điểm H của sợi dây, người ta treo một hộp đèn chiếu sáng trọng lượng  $P = 50 \text{ N}$ , làm cho sợi dây trũng xuống tới vị trí AMB hợp với phương ban đầu một góc lệch nhỏ  $\alpha$  (Hình 34-35.1). Tính góc  $\alpha$ , cho biết suất đàn hồi của thép là  $E = 20 \cdot 10^{10} \text{ Pa}$ .



Hình 34-35.1