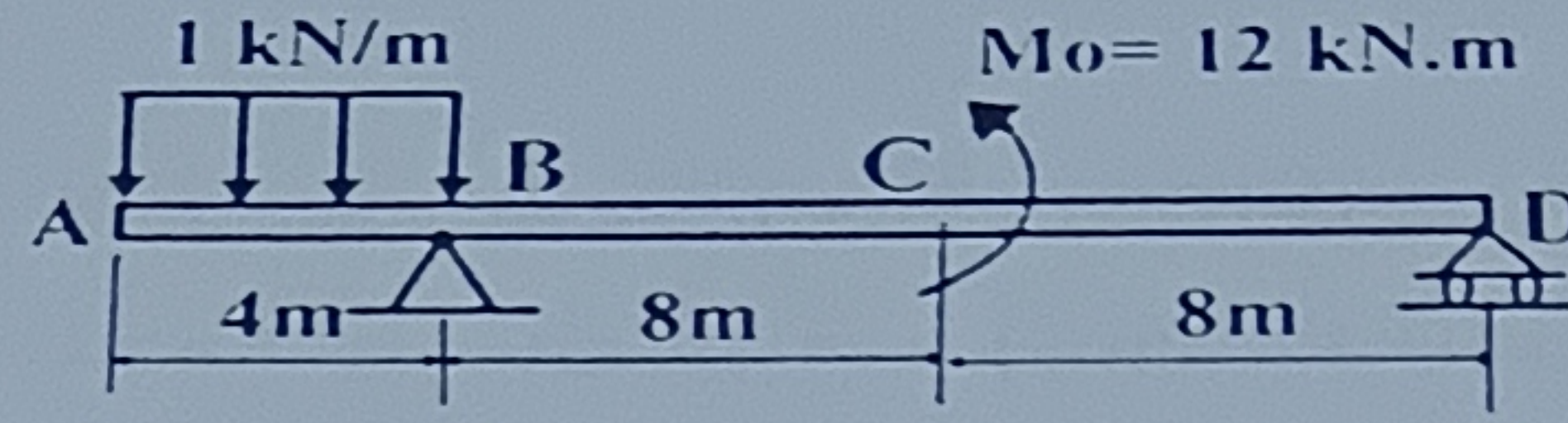
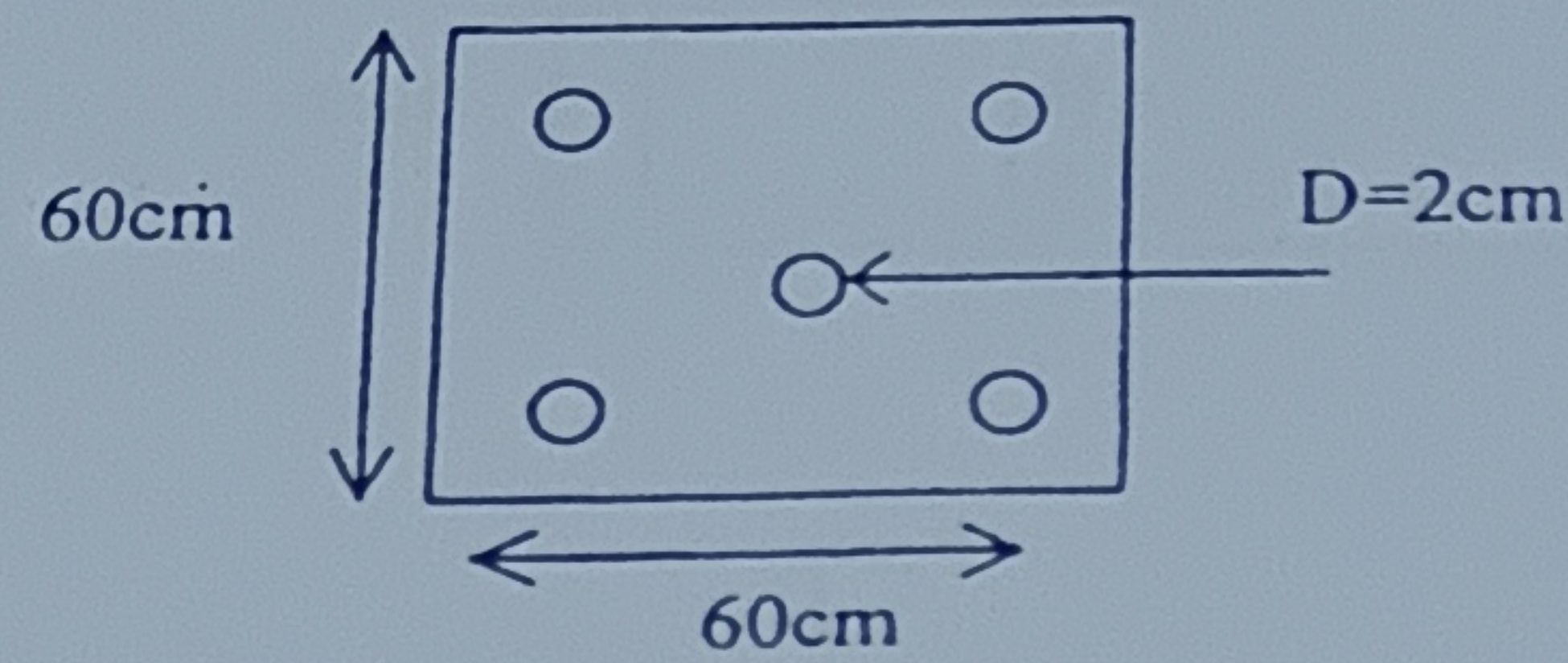


السؤال الاول : (15 د.)

ارسم مخطط القص و العزم للعتبة المبيته ادناه و الواقعة تحت تأثير القوي كم هو موضح بالشكل التالي:

السؤال الثاني : (10 د.)

عمود من الخرسانة مقطعه الي عبارة عن مربع طول ضلعه (60 cm) مسلح بخمسة قضبان حديدية قطر كل منها (2 cm) مغروسة في الخرسانة كما بالشكل :



اذا علمت ان عامل المرونة للحديد ($E_{st}=200 \text{ GPa}$) و للخرسانة ($E_c=14 \text{ GPa}$) ، اوجد اجهادات الشد و الضغط في الحديد و الخرسانة عندما يكون الحمل المؤثر يساوي ($P=2 \text{ MN}$) ؟

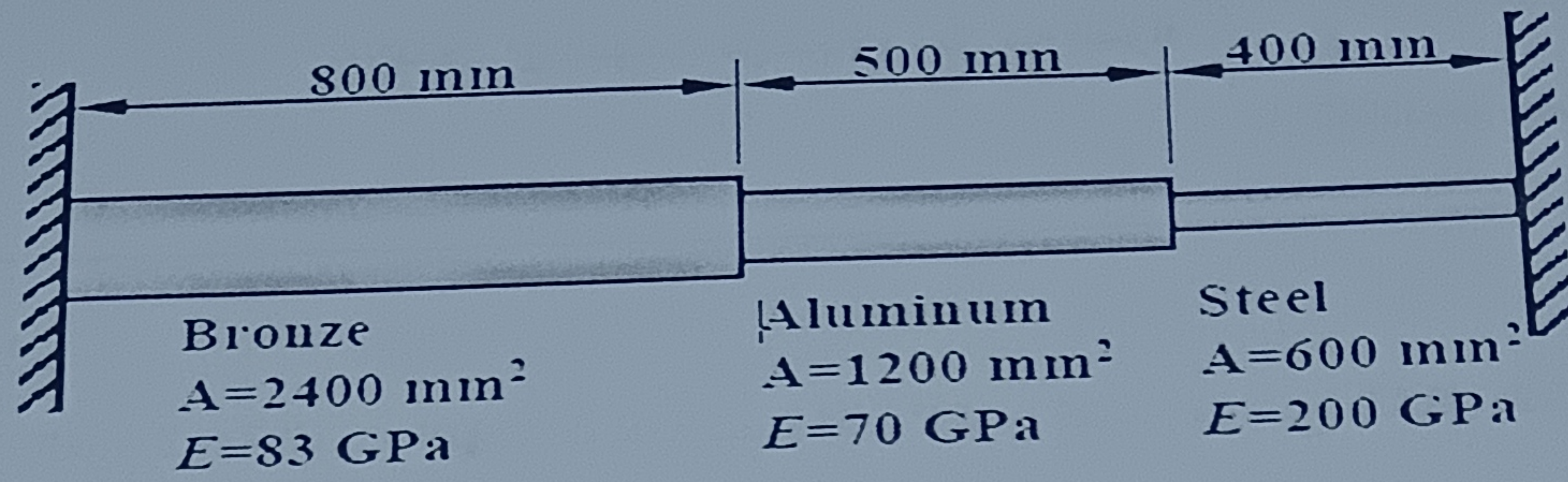
السؤال الثالث : (15 د.)

عمود معدني مركب مؤلف من المواد كما هي موضح بالشكل ادناه ، و المطلوب حساب الاجهادات الناتجة في كل مادة بارتفاع درجة حراره من (0 C°) الي (30 C°) ، حسب الشروط الاتية:

1- اذا تم تثبيت العمود بين الجدارين بجساءة.

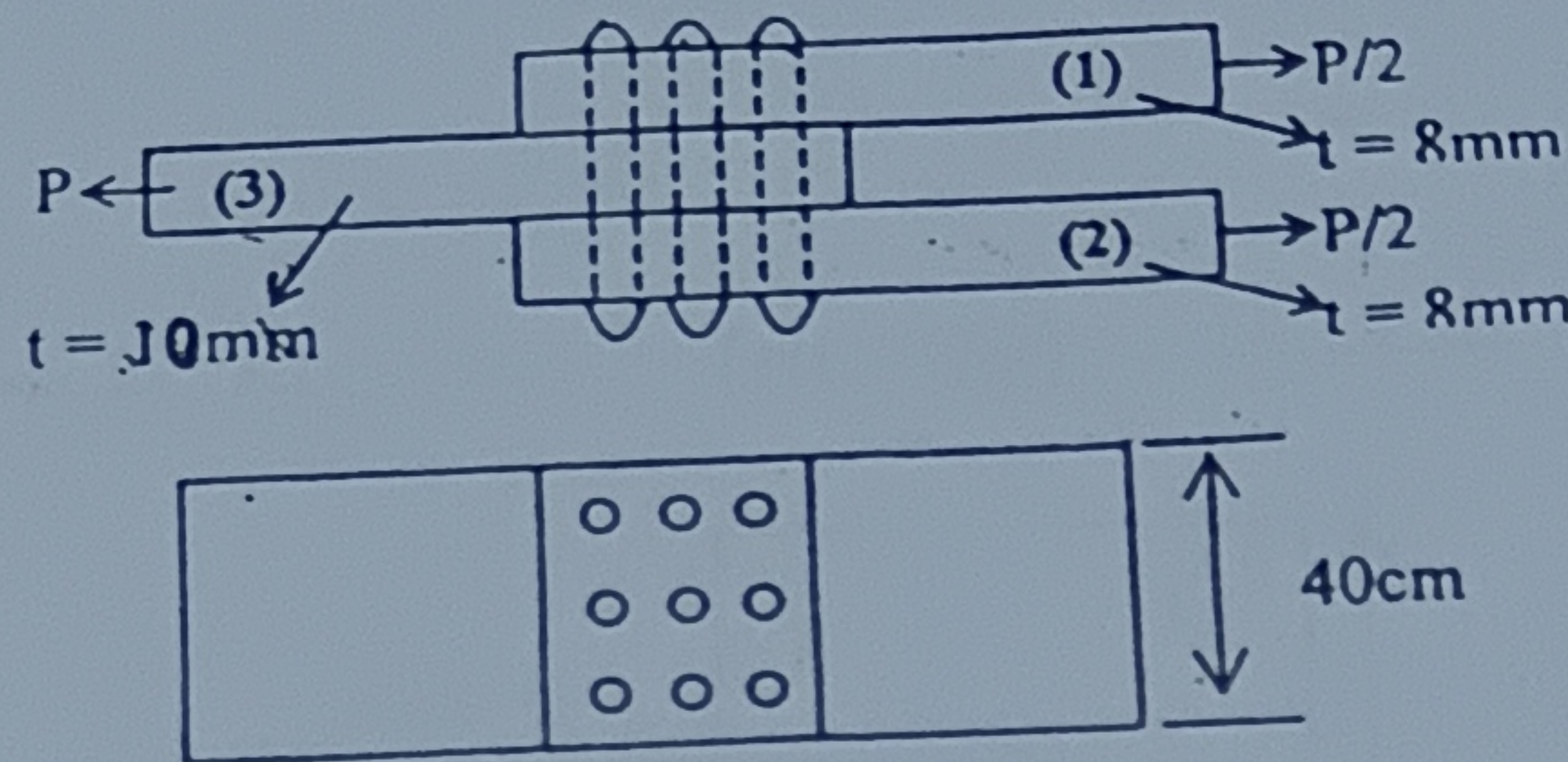
2- اذا تم ترك فراغ مقداره (0.3 mm) بين احدي الجدارين واحد طرفي العمود.

افترض ان : $\alpha_{\text{Bronze}}=18.9 \times 10^{-6} \text{ C}^{-1}$ ، $\alpha_{\text{Aluminum}}=23 \times 10^{-6} \text{ C}^{-1}$ ، $\alpha_{\text{steel}}=11.7 \times 10^{-6} \text{ C}^{-1}$ ،



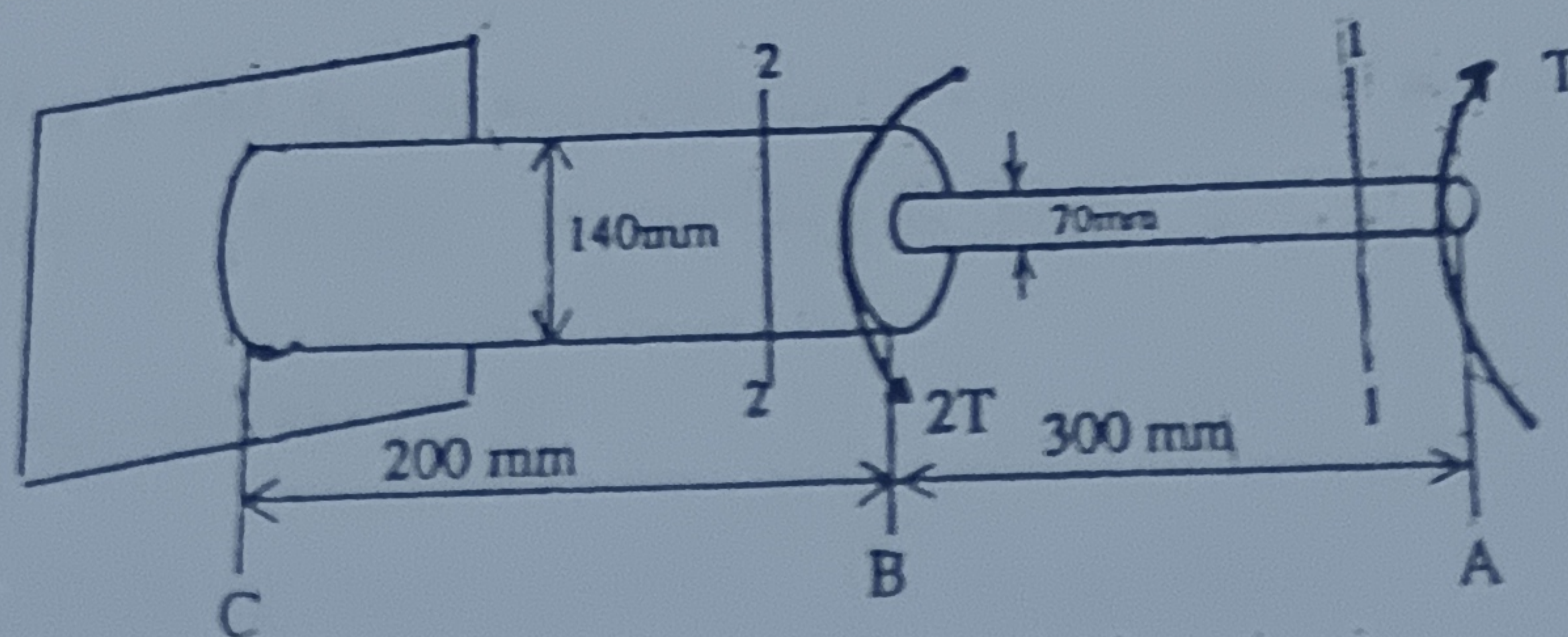
السؤال الرابع : (10 د.)

اوجد أقصى تحمل للوصلة المبينة أدناه اذا كان عرض الوصلة (40mm) وقطر المسامير (22 mm) و كانت مقاومة القص للمسامير (960 Kg/cm^2) و مقاومة التحميل للوح (1940 Kg/cm^2) و مقاومة الشد المسموح به للوح (1200 Kg/cm^2) و عدد المسامير ($n_R=9$). تأكد من أن هذه الألواح المربوطة تتحمل هذه القوة باستخدام هذا العدد من المسامير؟



السؤال الخامس : (10 د.)

عمود ادارة مصمت كم بالشكل يتعرض الي عزمي التواء T ، $2T$ ، اذا علمت ان اعظم جهاد قص التوائي في العمود (120 MPa) و معامل المرونة القصي (90 MPa) ، احسب زاوية اللي عند الطرف الحر؟



انتهت الاسئلة