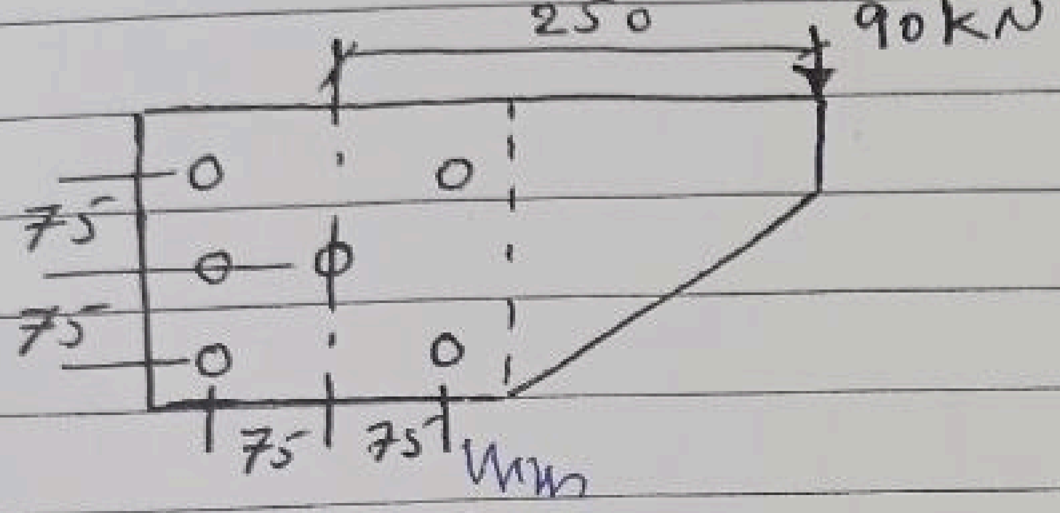
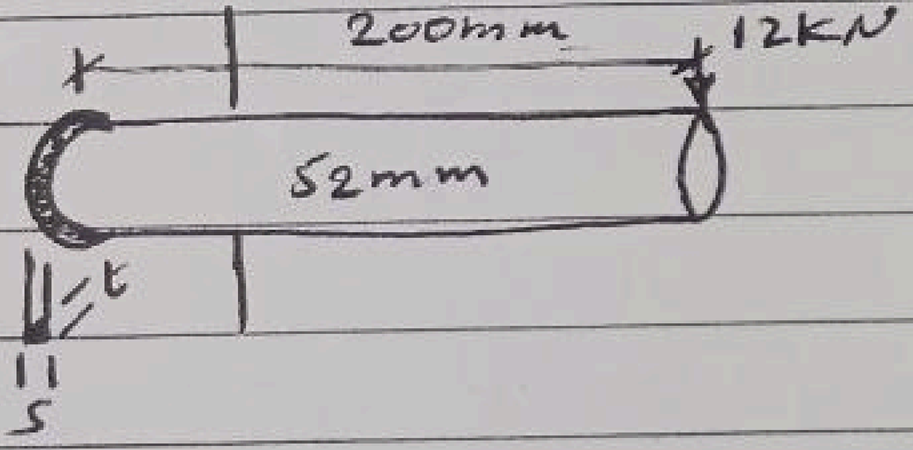
الإستكمال الجزئي الثاني لمقرر تصميم آلات 1

① للحمل الموضح أوجد قطر البرشام إذا علمت أن أقصى إجهاد قص لا يتعدى 63MPa



② عمود صلب قطره 52mm ملحوم على صفيحة مستوية فإذا كانت s=14mm أوجد أقصى إجهاد وأقصى إجهاد قص في اللحام



③ صمم نابض لآلة بنزين للشروط التالية:

حمل النابض عندما يكون الصمام مفتوح = 42 kgf

حمل النابض عندما يكون الصمام مغلق = 25 kgf

القطر الداخلي للنابض = 2.25 cm

طول النابض عندما يكون الصمام مفتوح = 4 cm

طول النابض عندما يكون الصمام مغلق = 5 cm

إجهاد القص الأقصى المسموح به = $4000\ kg_f/cm^2$

$G = 0.8 \times 10^6\ kg_f/cm^2$

الإمتحان الجزئي الأول لمقرر تصميم آلات (1)

5343.7

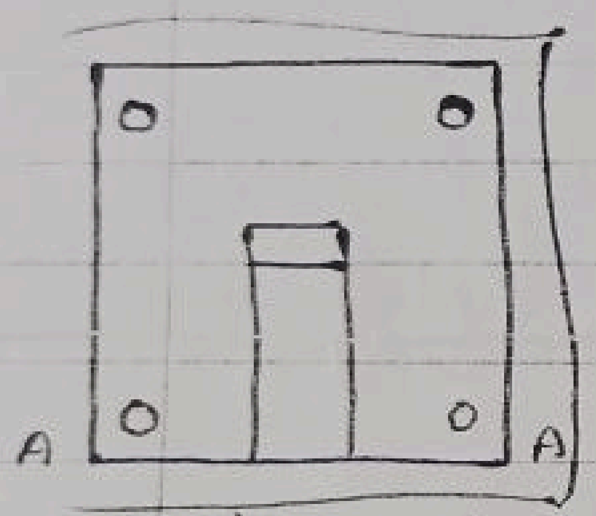
① محور مخرطة مسنن نوع ACME قطره الخارجي 50mm يتحرك بخطوة قدرها 8mm للدورة الواحدة. معرض لضغط محوري قدره 2600 N بواسطة عجلة آلية قطرها الخارجي 110mm والداخلي 55mm ويتحرك بسرعة دورانية مقدارها 33 r.p.m أوجد:

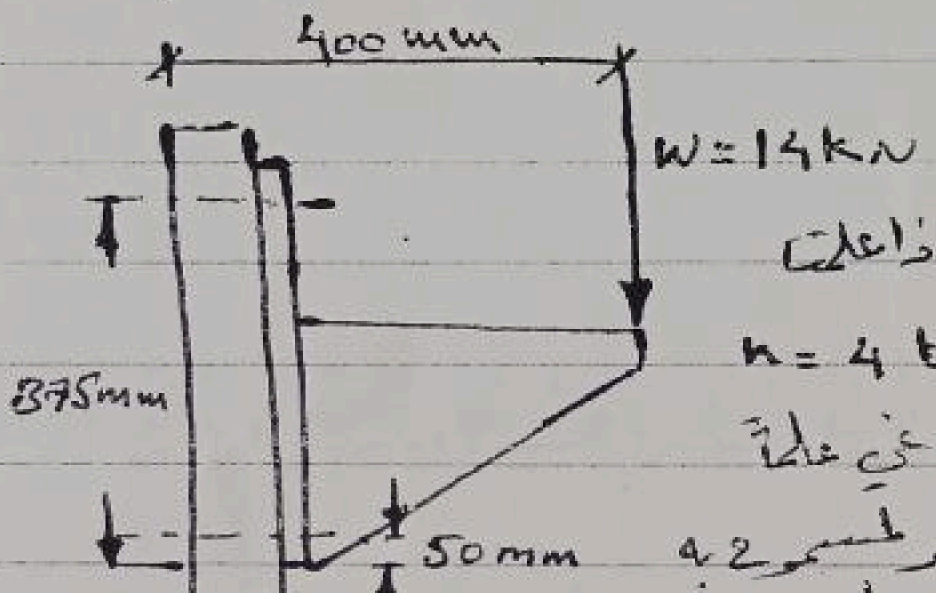
- القدرة اللازمة لتحريك المسنن بـ kW
- كفاءة المحور المسنن.

5.34 kN

0.46

$\alpha = 15^\circ$ $\mu_c = 0.12$ $\mu = 0.15$





② الشكل الموضح إذا علمت

n = 4 bolts

أوجد قطر البراغي علماً بأن إجهاد الشد المسموح به لمادة البراغي 84 N/mm²، وكذلك أوجد أبعاد ذراع الحمل وذو شكل مستطيل؛ عمقه 250mm علماً بأن البراغي والحمل من نفس المادة.

③ أوجد السماكة الوصلة التي تربط الوصلات التالية:

سمك الصفيحة 6.5mm ، قطر البرشام 20.5mm للحالات

- وصلة تراكبية أحادية الصف بخطوة 40mm
- وصلة تراكبية ثنائية الصف بخطوة 50mm

إذا علمت أن: إجهاد الشد المسموح به 120 N/mm²

إجهاد القص المسموح به 80 N/mm²

إجهاد السحق المسموح به 180 N/mm².