الجزء الأول لمقرر تصميم آل (2)

① محور مخرطة مسنن نوع ACME قطره الخارجي 50 mm يتحرك بخطوة قدرها 8mm للدورة الواحدة. معرض لضغط محوري قدره 2500N بواسطة عجلة آلية قطرها الخارجي 110 mm والداخلي 55 mm ويتحرك بسرعة دورانية مقدارها 32 r.p.m. أوجد:

- القدرة اللازمة لتحريك المسنن بـ kW.
- الكفاءة لمحور المسنن.

علماً بأن: $\mu = 0.15$, $\mu_c = 0.12$, $\alpha = 15^\circ$

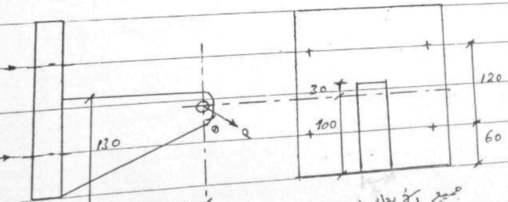
② أوجد كفاءة الوصلة التي بها المواصفات التالية؟

سمك الصفيحة 6mm. قطر البرشام 20 mm للوصلة التالية

وصلة تراكبية ثنائية الصف بخطوة 65 mm

$\sigma_t \leq 120\ N/mm^2$, $\tau \leq 90\ N/mm^2$, $\sigma_c = 180\ N/mm^2$

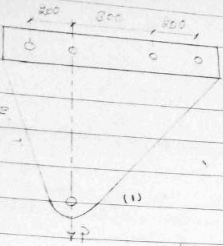
③ للشكل الموضح أوجد أبعاد الذراع وسمك الحمل إذا حُمّل بحمل قدره 40 KN ويميل بزاوية 60° مع الاتجاه العمودي. الحمل والذراع من نفس المادة وحمله 70 N/mm² في الشد و 50 N/mm² في القص و 105 N/mm² في الضغط.



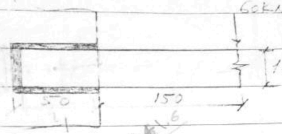
جميع الأبعاد بـ mm

الجزء الثاني

① الوصلة الموضحة بالشكل (1) أوجد القوة P التي تحمل تحت إجهاد قص قدره 100MPa، علماً أن قطر كل البراشيم متساوي 20mm.



② للشكل الموضح (2)، وصلة لحام تعاني حمل غير مركزي أوجد حجم طبقة اللحام لهذه الوصلة علماً بأن إجهاد القص يجب أن لا يتعدى 140 MPa



③ محور مجوف قطره الخارجي 0.5m وقطره الداخلي 0.3m يستخدم لتدوير محور السفينة مروحية، المحور مثبت على كرسي محمل المسافة بينهما 6m وينقل طاقة مقدارها 5600 kw في 150 r.p.m، أقصى قوة محورية لمحور السفينة 500kN ووزن المحور 70 kN، أوجد:

أقصى إجهاد قص متولد في المحور

علماً أن

$K_m = 1.5$, $K_t = 1$

قسم الهندسة الميكانيكية – كلية الهندسة – جامعة مصراتة

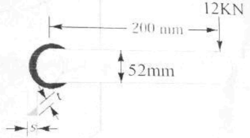
الامتحان النهائي لمقرر تصميم الات 1
الزمن: 3 ساعات
التاريخ: 2025/01/07
رقم القيد:..............

السوال الاول: (12درجات)
للرافعة الموضحة بالشكل (1) أوجد اجهاد الشد و اجهاد الضغط على المقطع x-x عندما تكون قيمة الحمل 17kN ،
و اوجد أقصى اجهادات تتحملها البراغي؟

السوال الثاني: (12درجات)
للمحمل الموضح بالشكل (2) أوجد قطر البراشيم اذا علمت ان اقصى اجهاد قص يجب الا يتعدى 63Mpa ؟

السوال الثالث: (12 درجة)
صمم نابض ميزان لقياس أحمال من 0 الى 1000N و أن تكون اقصى ازاحة تساوي 80mm ، و ان تكون اكبر قيمة للقطر الخارجي في حالة القفل هي 25mm و العدد التقريبي لعدد اللفات هو 20 لفة، معامل الصلابة للنابض 85Gpa، و اوجد أقصى احهاد قص يتحمله النابض ؟ إفرض أن قطر سلك النابض يساوي(4mm).

السوال الرابع: (12 درجات)
عمود صلب قطره 52mm ملحوم على صفيحة مستوية كما في الشكل، فإذا كان S= 14mm ، أوجد أقصى اجهاد عمودي و اقصى اجهاد قص في اللحام؟

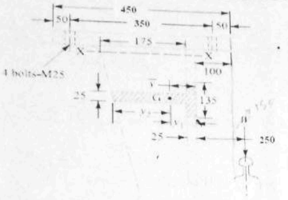


السوال الخامس: (12 درجات)
عمود دائري المقطع مثبت على كرسي محمل في نهايتيه كما موضح بالشكل(3)، يحمل بكرتين عند C،B تعملان تحت تأثير الشد بواسطة سيور. العمود مصنوع من حديد الزهر (ASTM Grad 25 Cast iron) مواصفاته الميكانيكية كالتالي:

$$\sigma_{cc} = 97 \times 10^3\ Psi\ , \sigma_{ut} = 27 \times 10^3\ Psi\ , \sigma_{yt} = 16 \times 10^3\ Psi$$

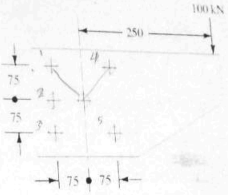
أوجد قطر العمود؟ إستخدم معامل أمان 2.8

INFINIX HOT 9 PLAY
AI CAMERA



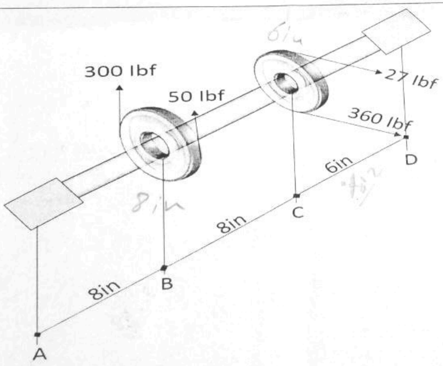
All dimensions in mm

شكل (1)



All dimensions in mm.

شكل (2)



شكل (3)

INFINIX HOT 9 PLAY
AI CAMERA