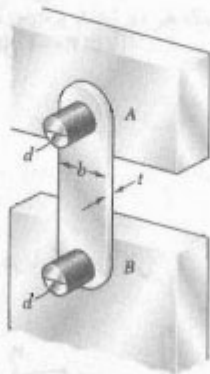
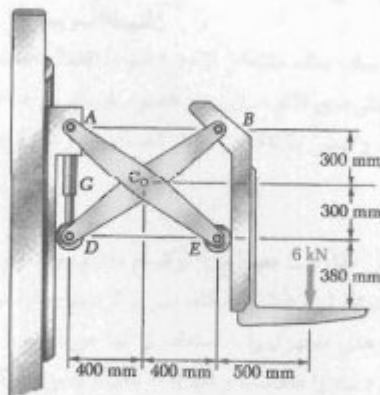


۶۲-۱ رابط  $AB$ ، به عرض  $b = 50 \text{ mm}$  و ضخامت  $t = 6 \text{ mm}$ ، تکیه گاه یک تیر افقی را تشکیل می‌دهد. اگر تنش قائم متوسط در رابط  $84 \text{ MPa}$  و تنش برشی متوسط در هر یک از دو بین  $84 \text{ MPa}$  باشد، مطلوبست: (الف) قطر  $d$  بین‌ها، (ب) متوسط تکیه گاهی در رابط.



شکل م-۶۲

۶۳-۱ دو مجموعه متشکل از میله بندی و سیلندر هیدرولیکی همسان، وضعیت چنگال‌های یک لیفت تراک را کنترل می‌کنند. بار وارده بر هر مجموعه  $6 \text{ kN}$  است. اگر ضخامت عضو  $BD$  برابر  $16 \text{ mm}$  باشد، مطلوبست: (الف) تنش برشی متوسط در بین  $B$  به قطر  $12 \text{ mm}$ ، (ب) تنش تکیه گاهی در نقطه  $B$  از عضو  $BD$ .

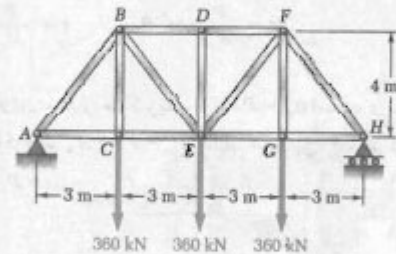


شکل م-۶۳

۶۴-۱ تنش برشی متوسط در بین  $B$  به قطر  $10 \text{ mm}$  نباید از  $120 \text{ MPa}$  و تنش تکیه گاهی متوسط در عضو  $AB$  و برکت  $B$  نباید از  $90 \text{ MPa}$  بیشتر شود. ماکزیمم بار  $P$  را بیابید.

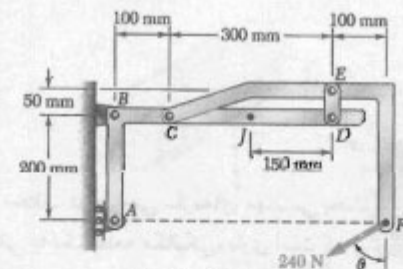
## مسائل تکمیلی

۵۹-۱ برای خرپا و بارگذاری نشان داده شده، تنش قائم متوسط را در عضو  $BE$  بیابید. مساحت مقطع عرضی این عضو  $1750 \text{ mm}^2$  است.



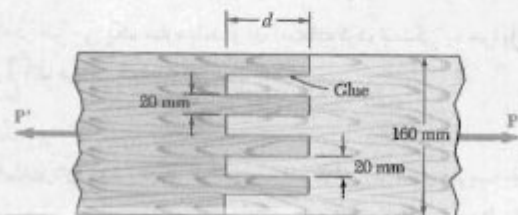
شکل م-۵۹

۶۰-۱ اگر عرض و ضخامت رابط  $DE$ ، به ترتیب،  $25 \text{ mm}$  و  $3 \text{ mm}$  باشد، مطلوبست تنش قائم در قسمت مرکزی آن در صورتی که: (الف)  $\theta = 0$ ، (ب)  $\theta = 90^\circ$ .



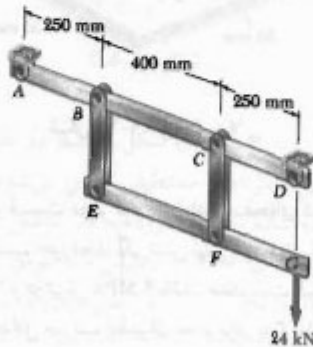
شکل م-۶۰

۶۱-۱ دو قطعه چوبی، هر یک به ضخامت  $22 \text{ mm}$  و به عرض  $160 \text{ mm}$ ، توسط اتصال خشک زبانه‌ای نشان داده شده به هم متصل‌اند. اگر چوب به دار رفته تحت تنش برش متوسط  $820 \text{ kPa}$  در امتداد دانه بندی اش بریده شود و  $P = 7.6 \text{ kN}$ ، کمترین طول مجاز  $d$  را بیابید.



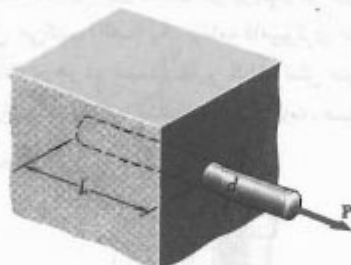
شکل م-۶۱

۶۷-۱ هر یک از دو بازوی عمودی  $CF$  که دو بازوی افقی  $AD$  و  $EG$  را به هم متصل می‌کند دارای مقطع عرضی مستطیلی  $10 \text{ mm} \times 40 \text{ mm}$  است و از فولاد با استقامت نهایی کششی  $400 \text{ MPa}$  ساخته شده است. هر یک از مفصل‌های  $C$  و  $F$  به قطر  $20 \text{ mm}$  و از فولاد با استقامت نهایی برشی  $150 \text{ MPa}$  است. ضریب اطمینان کلی بازوهای  $CF$  و مفصل‌هایی که آنها را به عضوهای افقی متصل می‌کند بیاید.



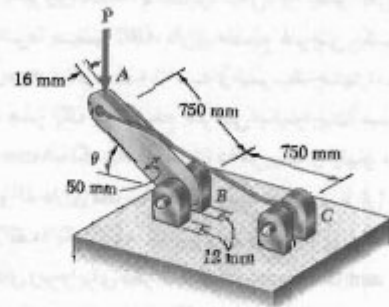
شکل ۶۷-۱

۶۸-۱ بار  $P$  بر میله فولادی وارد شده است. این میله داخل یک قطعه بتنی جازده شده است. مطلوب‌ست کمترین طول  $L$  به طوری که ماکزیم تنش قائم مجاز در میله ایجاد شود. نتیجه را برحسب قطر  $d$  میله، تنش قائم مجاز  $\sigma_{all}$  فولاد، و تنش مجاز متوسط اتصال  $\tau_{all}$  بین بتن و سطح استوانه‌ای میله بیان کنید. (از تنش قائم بین بتن و انتهای میله صرف‌نظر کنید).



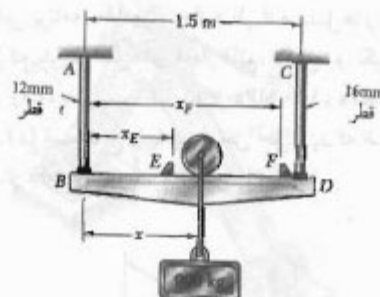
شکل ۶۸-۱

۶۹-۱ دو قسمت عضو  $AB$  در امتداد صفحه‌ای که با افق زاویه  $\theta$  دارد به هم چسب خورده‌اند. اگر تنش نهایی اتصال چسبی در کشش  $1.7 \text{ MPa}$  و در برش  $9 \text{ MPa}$  باشد، مطلوب‌ست: (الف) مقدار  $\theta$  متناظر با ماکزیم ضریب اطمینان، (ب) مقدار ماکزیم ضریب اطمینان.



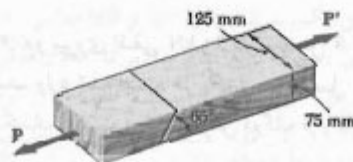
شکل ۶۴-۱

۶۵-۱ بار  $900 \text{ kg}$  می‌توان در امتداد تیر  $BD$  بین  $E$  و  $F$  حرکت داد. اگر  $\sigma_{all}$  برای میله‌های  $AB$  و  $CD$  برابر با  $22 \text{ MPa}$  باشد، موانع را کجا قرار دهیم تا فاصله حرکت مجاز بار به بیشترین مقدار ممکن برسد.



شکل ۶۵-۱

۶۶-۱ دو عضو چوبی با مقطع عرضی یکنواخت مستطیلی  $75 \times 125 \text{ mm}$  با چسب به هم متصل شده‌اند. اگر  $P = 3.6 \text{ kN}$  و استقامت نهایی چسب در کشش و برش، به ترتیب،  $1.1 \text{ MPa}$  و  $1.4 \text{ MPa}$  باشد، ضریب اطمینان را بیاید.



شکل ۶۶-۱