

平成25年度編入学試験問題（機械工学科）

A方式 専門科目 「機械設計」

受験 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

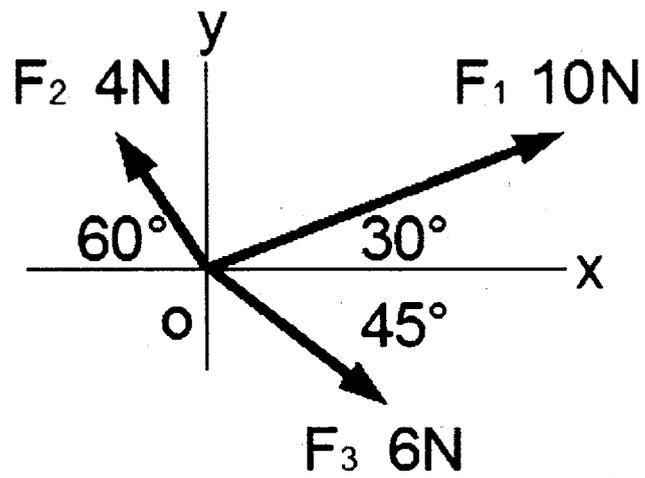
諸 注 意

1. 問題用紙は，このページを含めて8枚です。
2. 問題は，問題1から問題8まであります．すべてに答えてください。
3. 試験時間は120分です。
4. 開始の合図があるまでは，問題用紙を開かないでください。

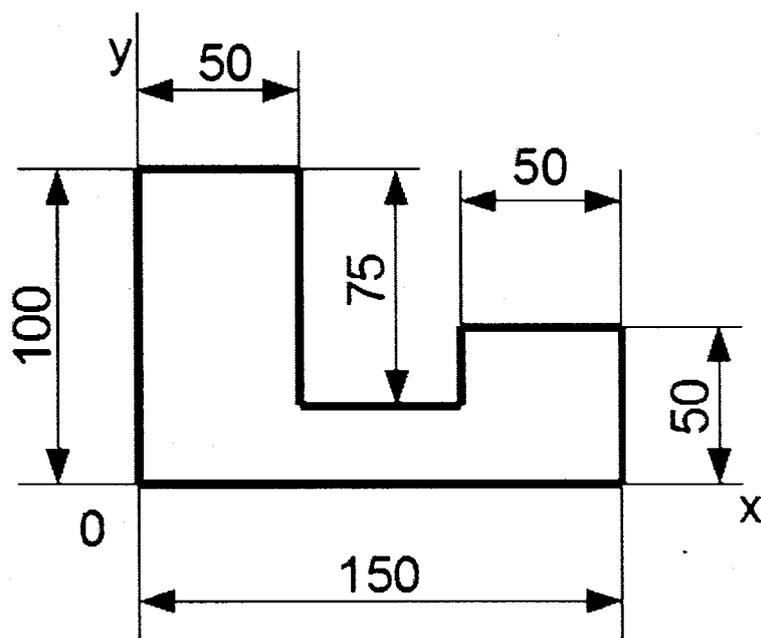
(採点欄) *受験者は記入しないでください。

問題 1	問題 2	問題 3	問題 4	問題 5
問題 6	問題 7	問題 8	合計	

【問題1】 図のように点O に3つの力が加わっているときの合力とその方向を求めよ.



【問題2】 図に示す板の重心の座標を求めよ。ただし板は均質であり、板厚は一定である。



【問題3】 高さ634 mから自由落下する物体の5秒後の高さを求めよ。

また、地上に達する時の速度を求めよ。ただし、重力加速度は 9.8 m/s^2 とし、空気の摩擦は無視する。

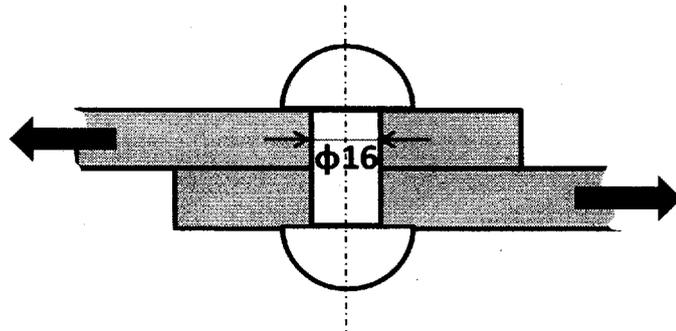
【問題4】 (1) 軟鋼の引張り試験における応力—ひずみ線図を描け。

(2) ①弾性限度、②降伏点、③引張強さを説明せよ。

また、(1)で描いた応力—ひずみ線図にその箇所を示せ。

- 【問題5】 断面が80mm×30mmの角柱がある。
これに生じる圧縮応力が90MPaのとき、加えた圧縮荷重を求めよ。

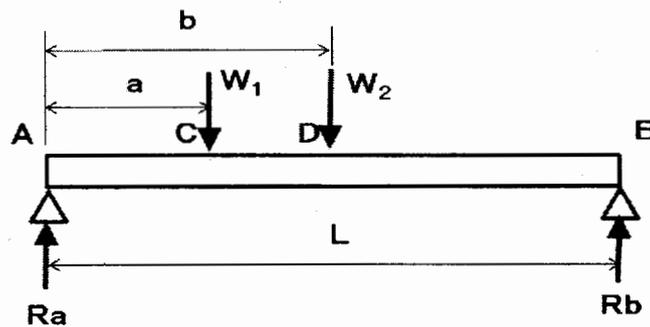
- 【問題6】 下図において、このリベットに生じるせん断応力は70MPaまで耐えられる。
加えることができる最大の荷重を求めよ。



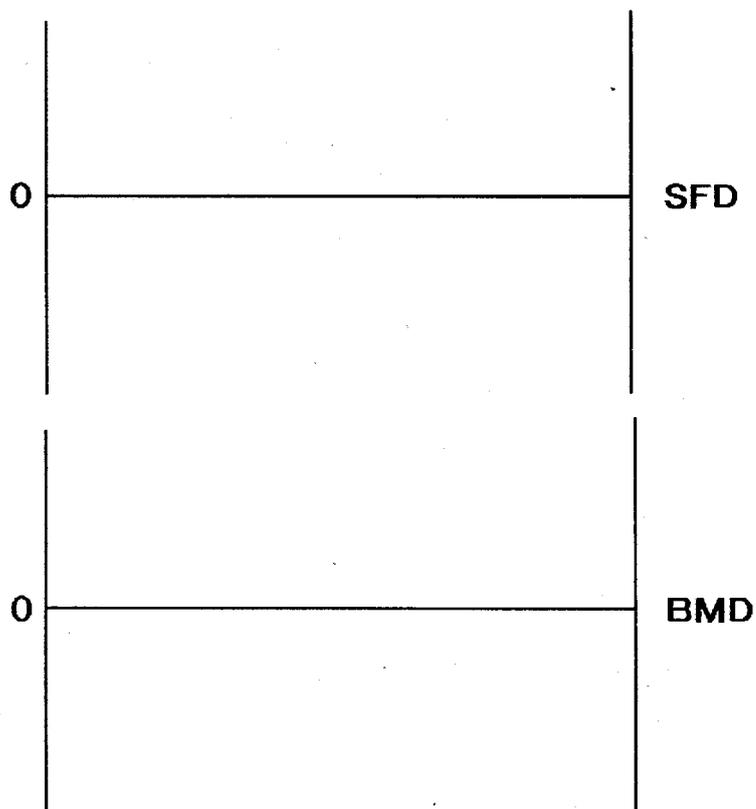
【問題7】 引張り強さが400MPaの鋼がある。
 この鋼を静荷重で使うとき、鋼の許容応力を求めよ。
 なお、安全率は下表に示す値とする。

材料 \ 荷重	繰返し荷重 片振り	繰返し荷重 両振り	静荷重
鋼	5	8	3
铸铁	6	10	4

【問題8】 (1) 下図に示す両端支持はりがある。はりの長さは1mで、
 左端から300mmと500mmの点にそれぞれ500N、1500Nの
 集中荷重が加わっている。このときの反力 R_a 、 R_b を求めよ。



- (2) (1) のときのせん断力図 (SFD) と曲げモーメント図 (BMD) を求めよ.



- (3) このはりの断面形状を、板厚が 36 mm の長方形にしたい。
はりの許容曲げ応力が 90 MPa のとき、板幅の寸法を求めよ.