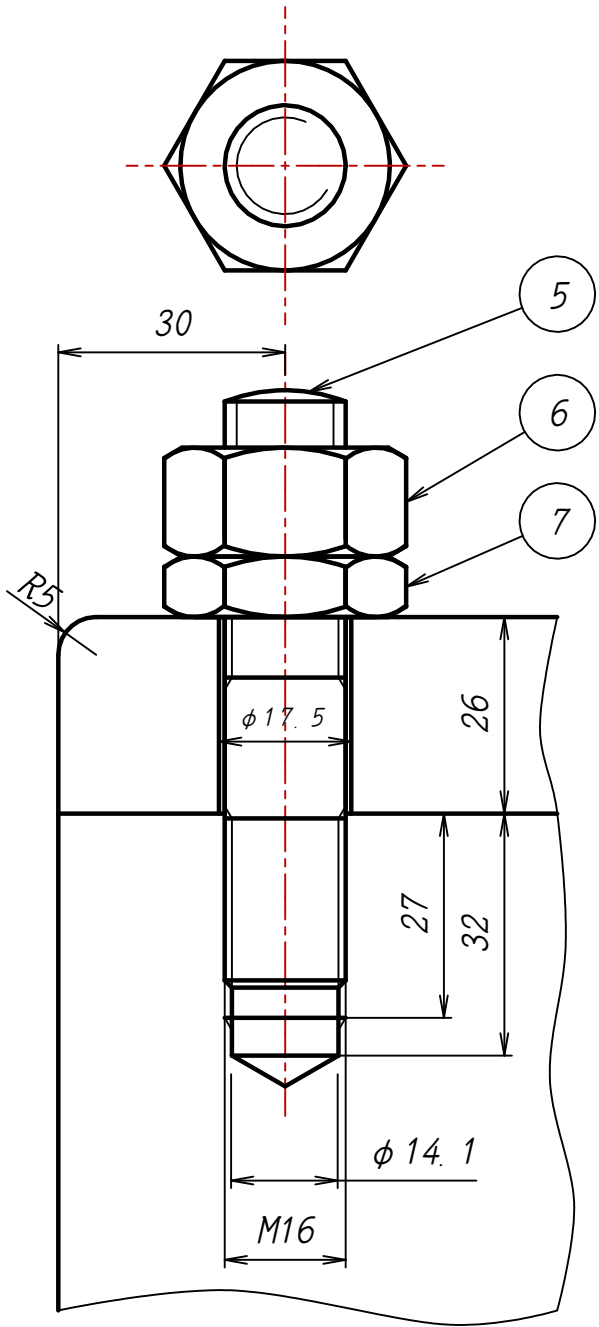
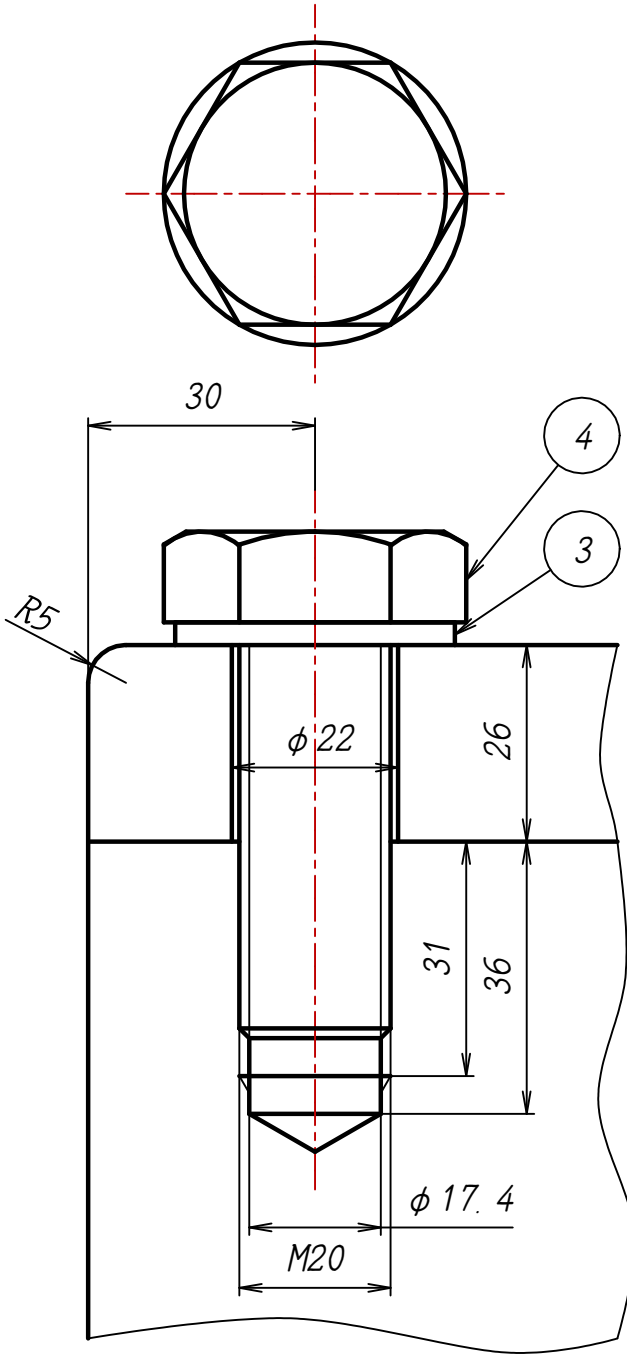
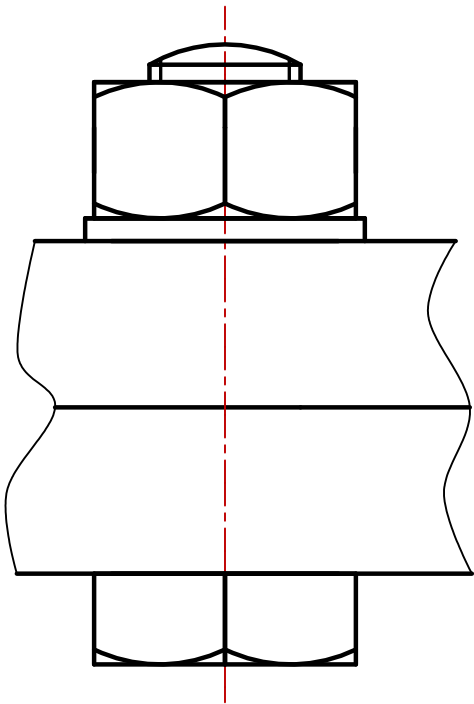
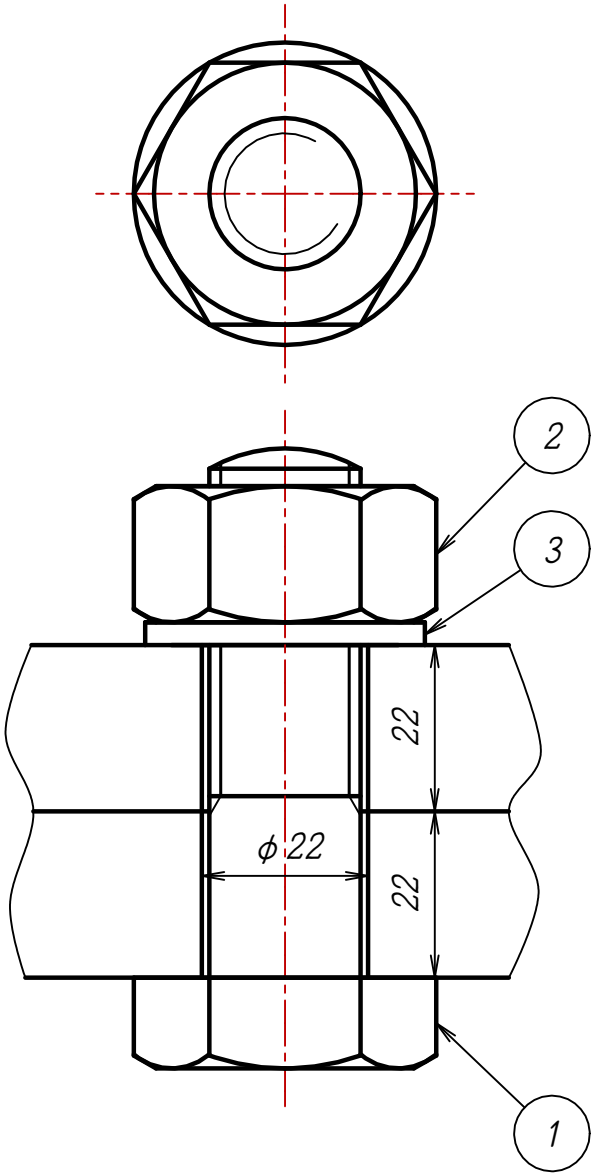


照合 番号	品名	材料	個数	工程	記事
1	呼び径六角ボルトM20×70-8.8		1	ヒ	ねじ長さ46丸先
2	六角ナット-スタイル1 M20-8		1	ヒ	
3	平座金-並形20		2	ヒ	部品等級A
4	全ねじ六角ボルトM20×55-8.8		1	ヒ	
5	植込みボルト16×55-8.8 並2種並		1	ヒ	ナット側ねじ長さ38
6	六角ナット-スタイル1 M16-8		1	ヒ	
7	六角低ナット-両面取りM16-04		1	ヒ	



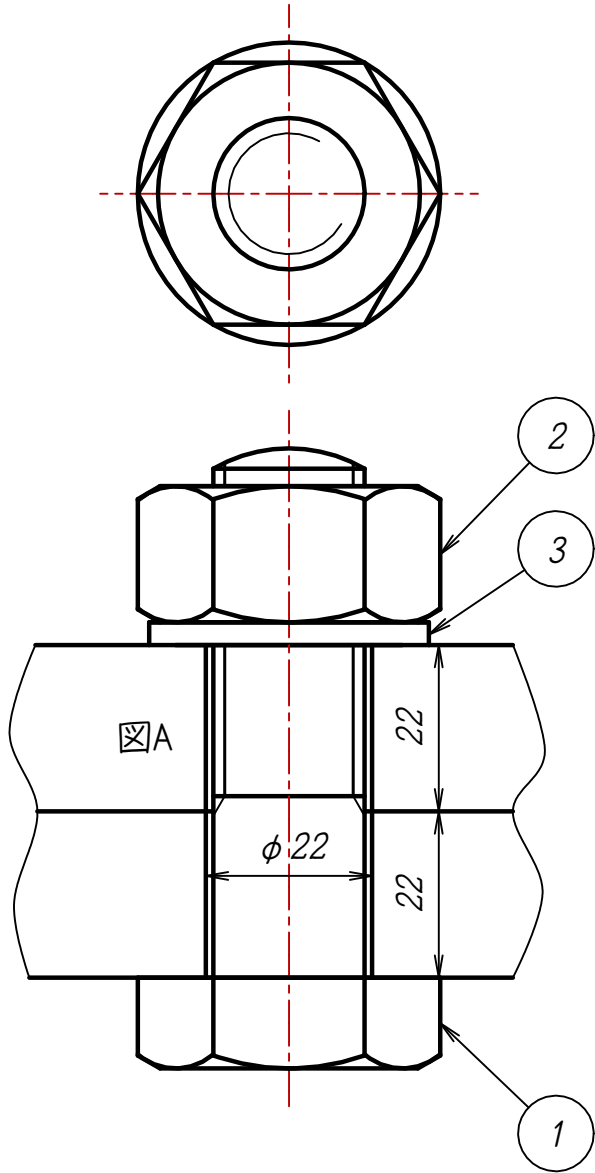
氏名		年組番		校名	
形式		提出日	・	尺度	1:1
図名	ボルト・ナット				図番 4-1-k1-1



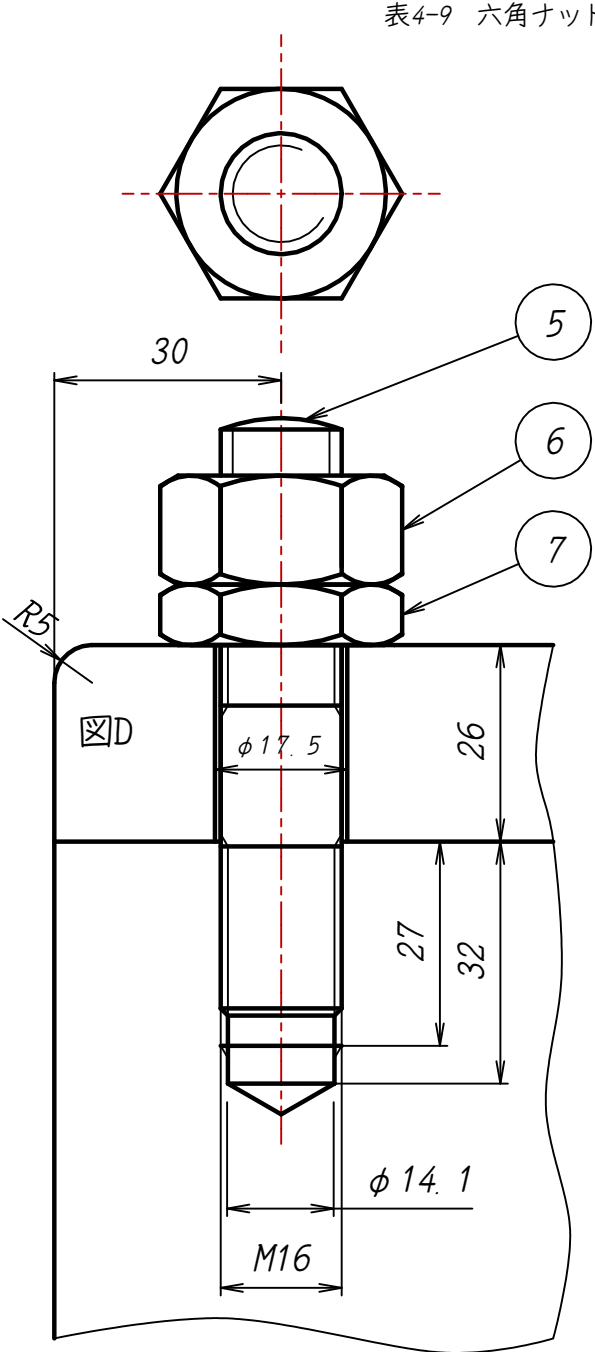
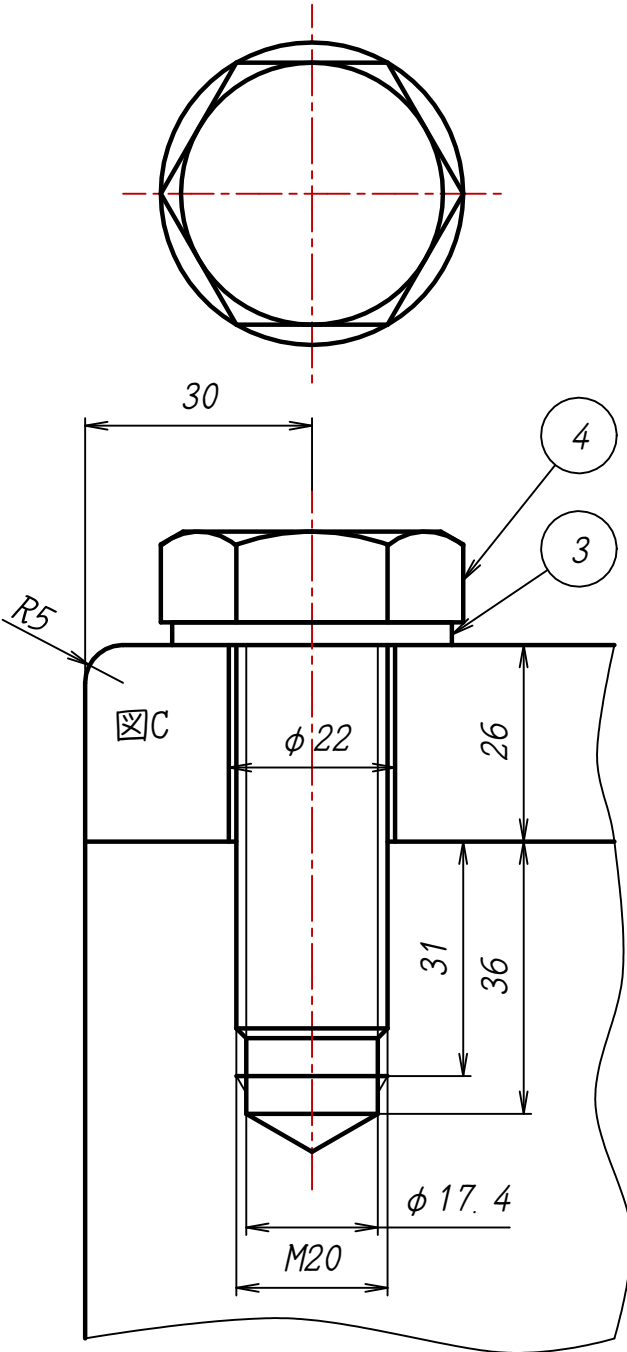
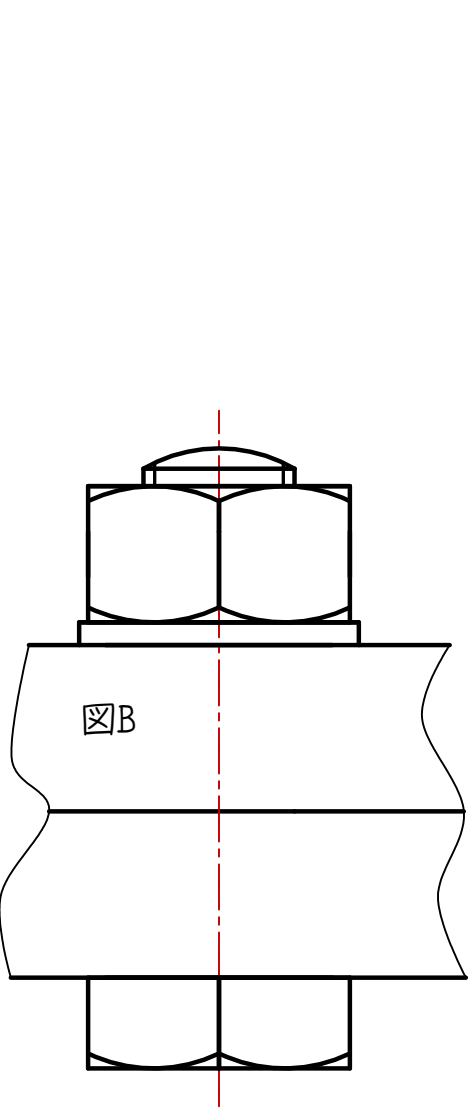
JIS B 1173により、現在の表記は
植込みボルト JIS B 1173-M16×55-並-並-2種-8.8 とかく。
ねじの呼びがM16、呼び長さ55mm、強度区分が8.8、
bmが2種の植込みボルトのことである。
寸法等は表 4-6 植込みボルト参照。

照合 番号	品名	材料	個数	工程	記事
1	呼び径六角ボルトM20×70-8.8		1	ヒ	ねじ長さ46丸先
2	六角ナット-スタイル1 M20-8		1	ヒ	
3	平座金-並形20		2	ヒ	部品等級A
4	全ねじ六角ボルトM20×55-8.8		1	ヒ	
5	植込みボルト16×55-8.8 並2種並		1	ヒ	ナット側ねじ長さ38
6	六角ナット-スタイル1 M16-8		1	ヒ	
7	六角低ナット-両面取りM16-04		1	ヒ	

ヒ：標準品
8、04は強度区分。強度区分は
表4-9 六角ナットの種類を参照



ボルト穴径は、表4-13 ボルト穴径およびざぐり径から、
2級と仮定して22mmにした。



通常、おねじの谷の径、めねじの内径とねじ下穴径は一致しないが、
下穴の径がねじを切ったときの谷になると考えて、
おねじの谷の径、めねじの内径と下穴径を一致させる。

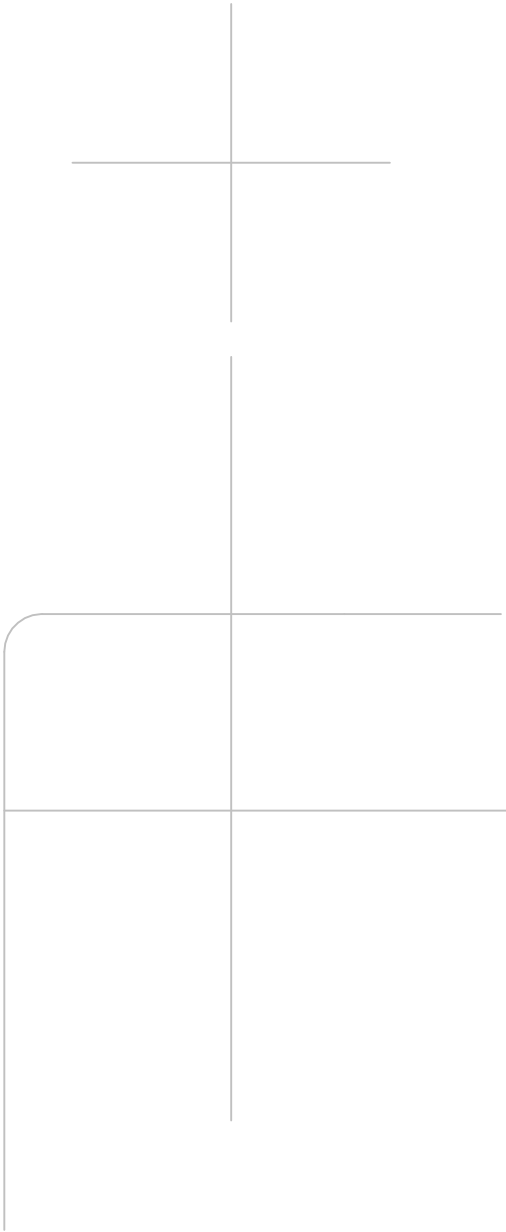
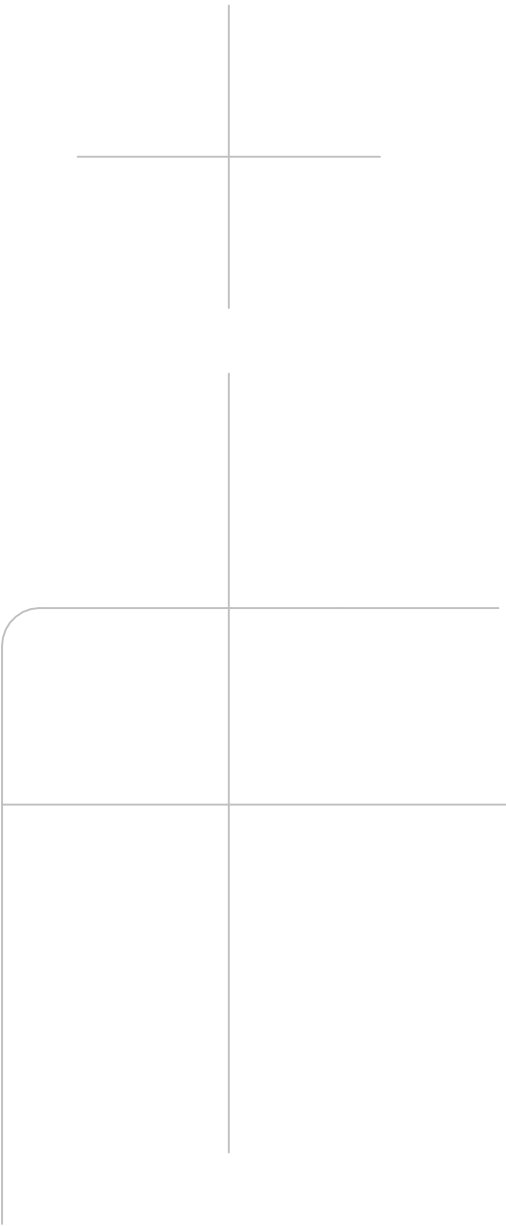
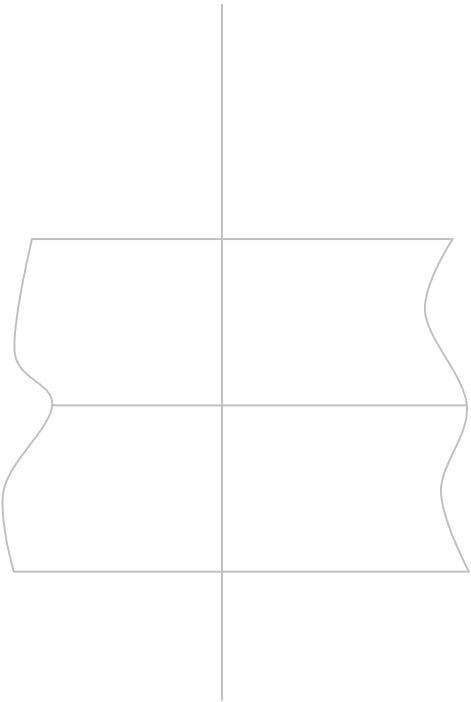
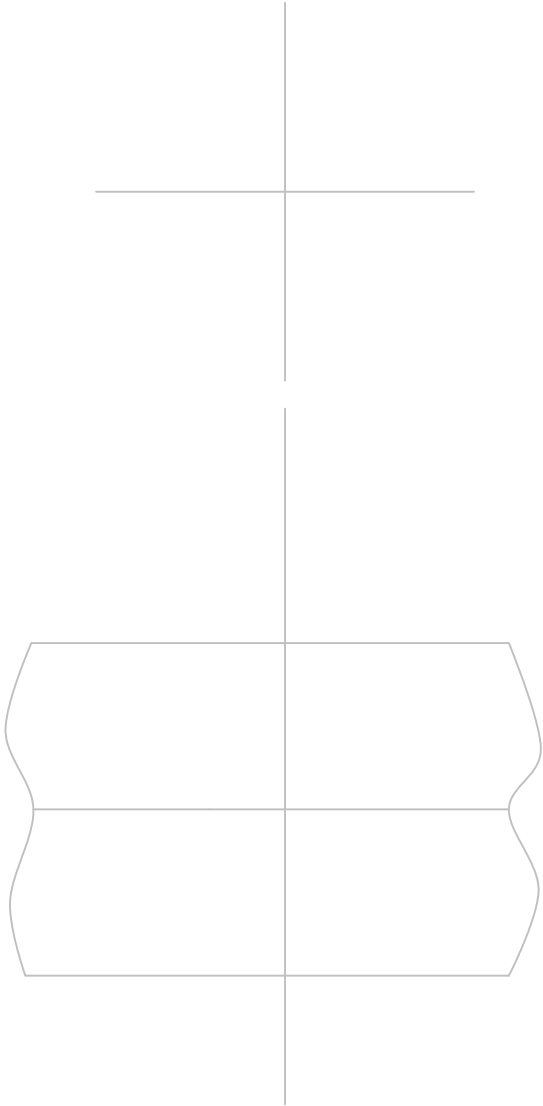
氏名		年組番		校名	
形式		提出日	・	尺度	1:1
図名	ボルト・ナット				図番 4-1-k1-1

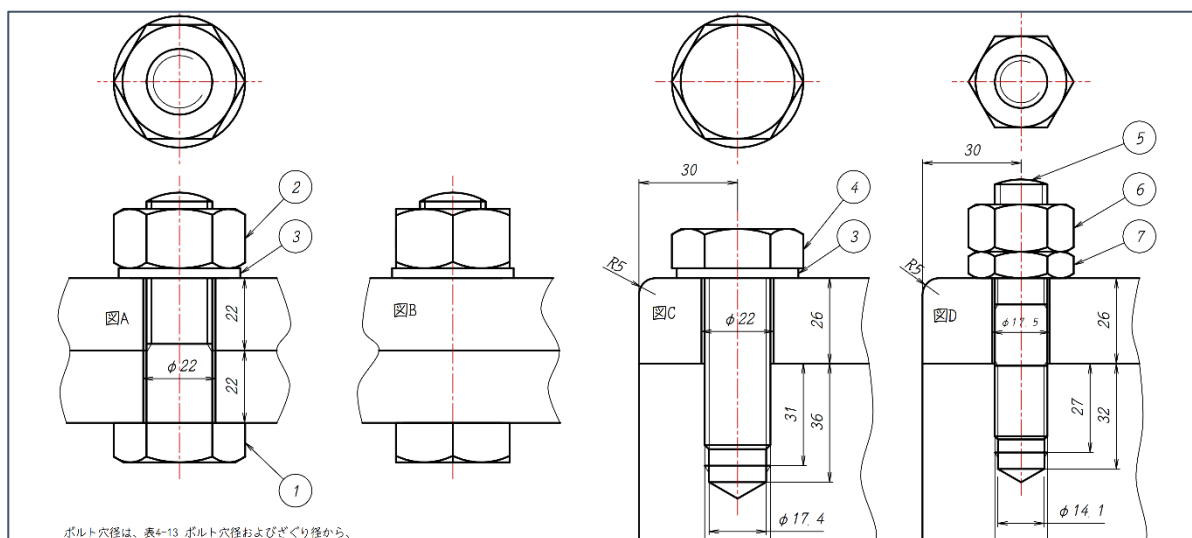


不完全ねじ部は略図では 30° の細線で書くが、CADでは2ピッチ分取る。
M16ならピッチ2mmなので4mm

[illegible]

照合 番号	品名	材料	個数	工程	記事
1	呼び径六角ボルトM20×70-8.8		1	ヒ	ねじ長さ46丸先
2	六角ナット-スタイル1 M20-8		1	ヒ	
3	平座金-並形20		2	ヒ	部品等級A
4	全ねじ六角ボルトM20×55-8.8		1	ヒ	
5	植込みボルト16×55-8.8 並2種並		1	ヒ	ナット側ねじ長さ38
6	六角ナット-スタイル1 M16-8		1	ヒ	
7	六角低ナット-両面取りM16-04		1	ヒ	

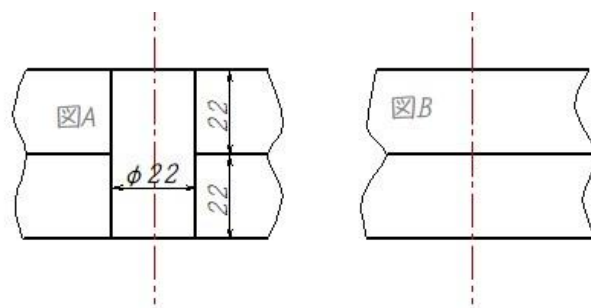




・図A、Bの書き方

図A、Bは通しボルトである。22mm厚の板材2枚にφ22の貫通穴を開け、M20のボルトを差し込んで、ボルトとナットで固定している。

- ①22mm厚の鉄板2枚を重ねた図を書く。
- ②①にφ22の貫通穴を開けた図を書く。(図1)
- ③図1にボルトを書き込む。



・図Cの書き方

図Cは押さえボルトである。26mm厚の材にφ22の下穴を開け、M20のボルトで材料Eに固定している。

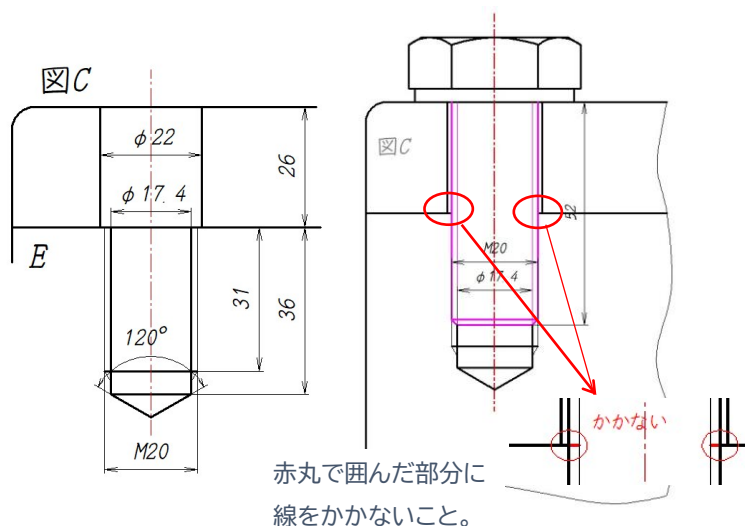
- ①材料Eにはφ17.4、深さ36の下穴を開ける。下穴の先端角度は120°で書く。
- ②材料Eにめねじを書く。下穴の径がねじを切ったときの谷になると考える。よって、おねじの谷の径=下穴の径=17.4mm
- ③ボルトを書き込む。26mm板の上部から下までは、ボルト呼び長さ(55mm)-平座金の厚さ(3mm)=52mmである。

※下穴の目安

下穴の直径=ねじの呼びピッチ

図Cでは、M20のピッチ（並目）は2.5なので、 $20 - 2.5 = 17.5$ が目安

下穴の深さは図面のねじたてながさ+タップの食い付き部（不完全山）+下穴余裕で求める（タップの食い付き部=2.5ピッチ以上）。



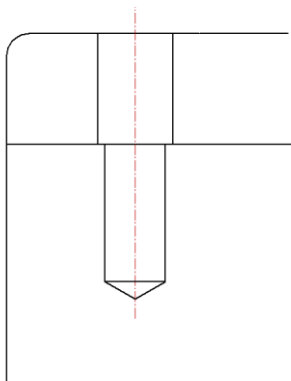
(3) 図Dの書き方 植込みボルトと緩み防止のためにダブルナット（注）を用いた例である。

① 下穴を書く。（図5）

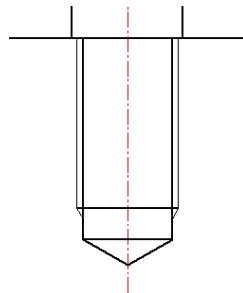
② めねじを書く。（図6）

③ 植込みボルトを書き込む。寸法は図7参照。下穴の径＝おねじの谷の径と考える。

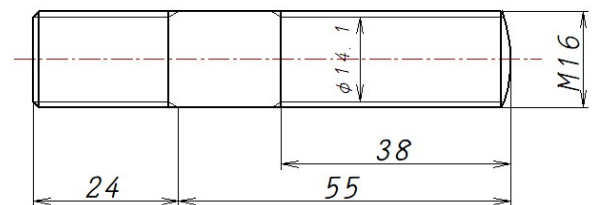
(図5)



(図6)

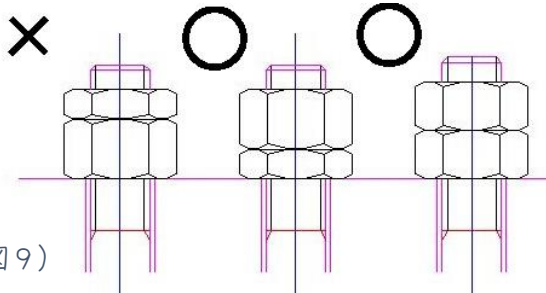


(図7)



(注) ダブルナット

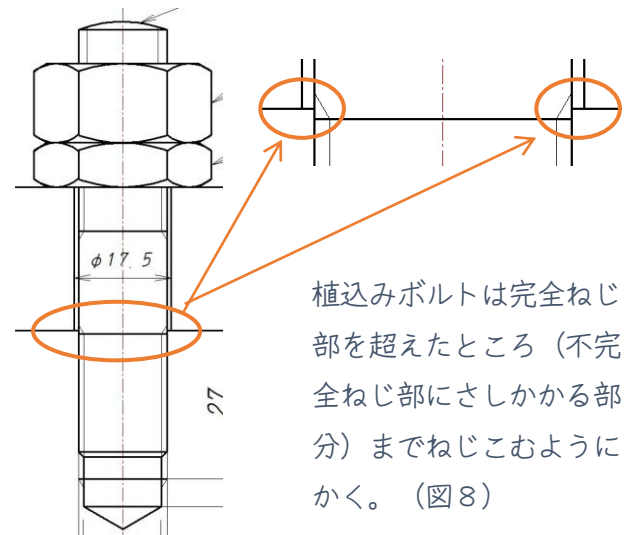
図Dは緩み防止のためにダブルナットを用いた例である。2つのナットは上を厚くするか、同じ厚さのものを使う（図9）。下に薄いナット（3種）を用いる場合には、薄口スパナなどが必要となる。



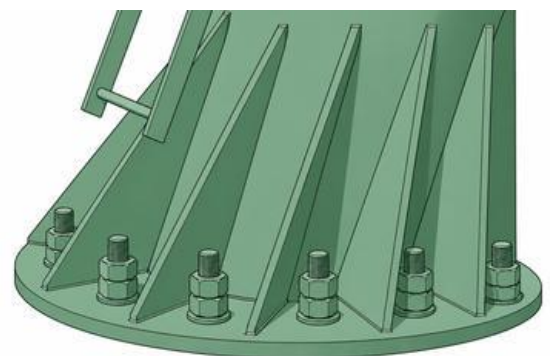
(図9)

ダブルナットの締結方法は、まず下部にあるナットを規定のトルクで締め付けた後、上部にあるナットを規定のトルクで締め付け、上側のナットを固定したまま、下側のナットを緩める方向に回転させる（上下のナットで突っ張る様に）。

ダブルナットは身の回りの構造物の締結などにも多く用いられている。（図10）



植込みボルトは完全ねじ部を超えたところ（不完全ねじ部にさしかかる部分）までねじこむようにかく。（図8）



(図10)