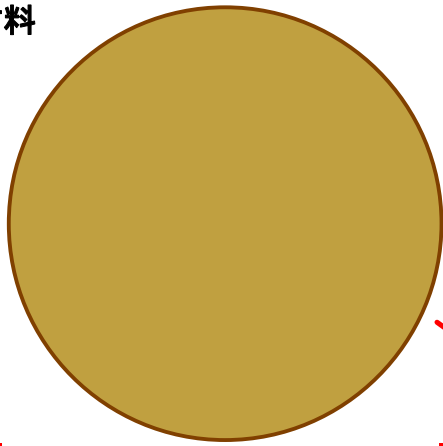


用意する材料

材料



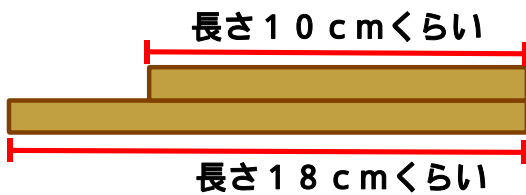
直径20 cmくらい(19 cm以上)



用意する材料をそろえて、作り方の順番にそって工作しよう！
工作する時はけがをしないように十分気をつけるんだよ！

材質は、木材・プラスチックなど(硬めで加工しやすいもの)
丸い形のもの(四角い形のものでも作ることができます)

材料



長さ10 cmくらい

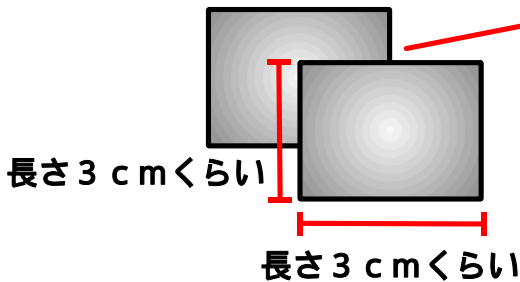
長さ1 cmくらい
長さ1 cmくらい

長さ18 cmくらい

2枚の板。
材質は、木材・プラスチックなど(硬く、加工しやすいもの)
厚さは0.5 cmくらい。
この2枚を接着剤でつなぎあわせませす。

1枚の板を削って作るときは、辺がまっすぐになるように作ってください。

材料



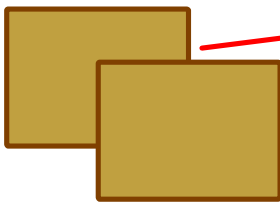
長さ3 cmくらい

長さ3 cmくらい

四角い鏡を2枚。正方形か長方形のもの。

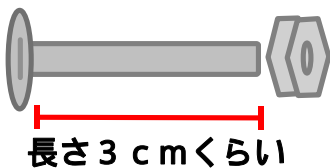
ガラスを使っていることが多いので、けがをしないように鏡の周りにテープなどの保護材を巻いておきましょう。

材料



材料 の鏡よりも、ちょっと小さめで、厚さが1 cmくらいの板。2枚。
材質は、木材・プラスチックなど(硬く、加工しやすいもの)

材料

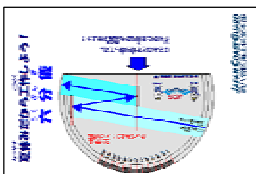


長さ3 cmくらい

軸の直径2 ~ 3 mmくらい

ねじとナット。1組。
材料 と材料 の厚みを足した長さより長いねじを使います。

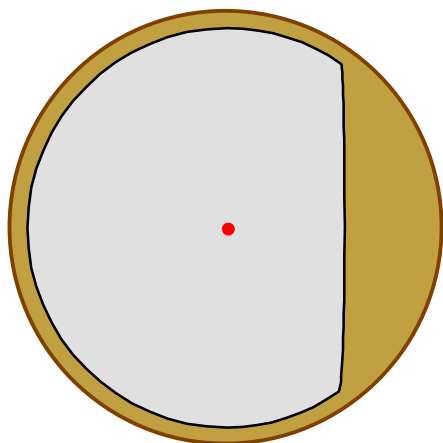
材料



設計図。1枚。
A4用紙に印刷して切り抜きます。

作りかた

手順 1



材料 1 に材料 2 を糊などで貼り付けます。中心が同じになるようにていねいに貼り付けてください。

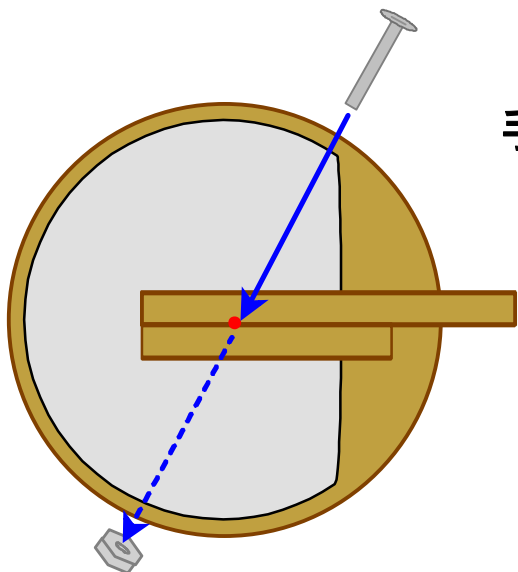
くっついたら、中心に丸い穴を開けます。穴の大きさは材料 1 と同じ直径です。

手順 2



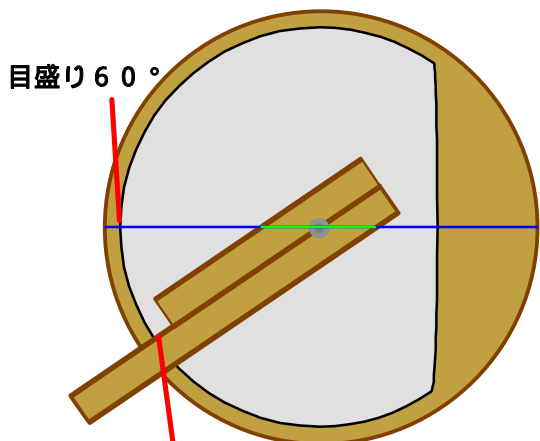
材料 2 の短いほうの板の端から 7 c m くらいのところで、ちょうど 2 本のつなぎ目のところを中心に丸い穴を開けます。穴の大きさは材料 1 の直径よりもほんの少しだけ大きいほどです。

手順 3



材料 1 と材料 2 に開けた穴に材料 2 のねじを使って組み合わせます。
ナットを止めるときは少しだけゆるくとめます。

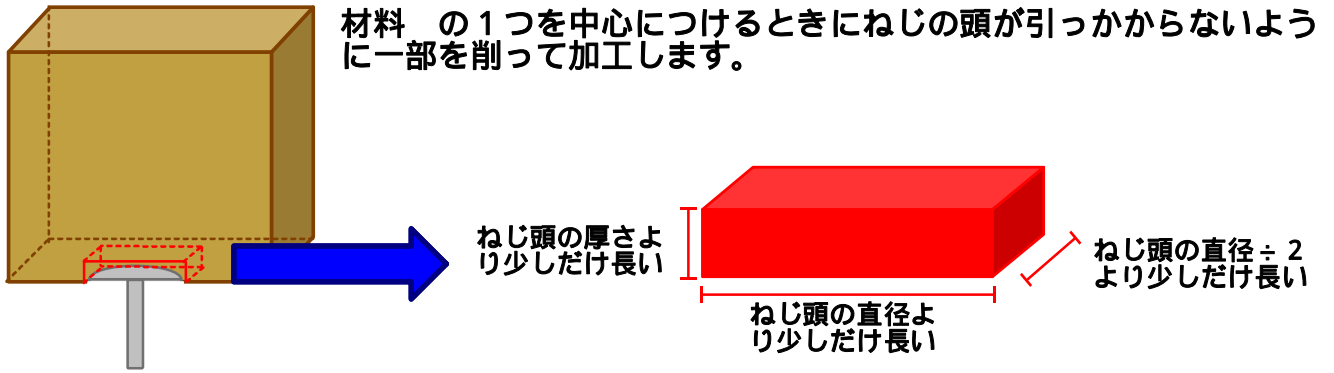
手順 4



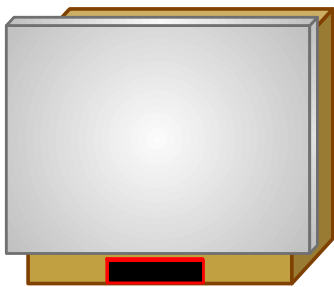
材料 2 を、設計図にかいている目盛りの 0° に合わせて、クリップなどで仮止めします。
そして、手順 3 で開けた穴の中心と設計図にかいてある目盛りの 60° を結ぶように、材料 1 に直線を引きます。

目盛り 0° に合わせて仮止めする。

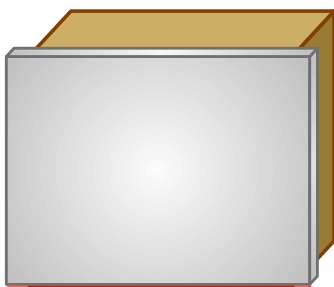
手順 5



手順 6



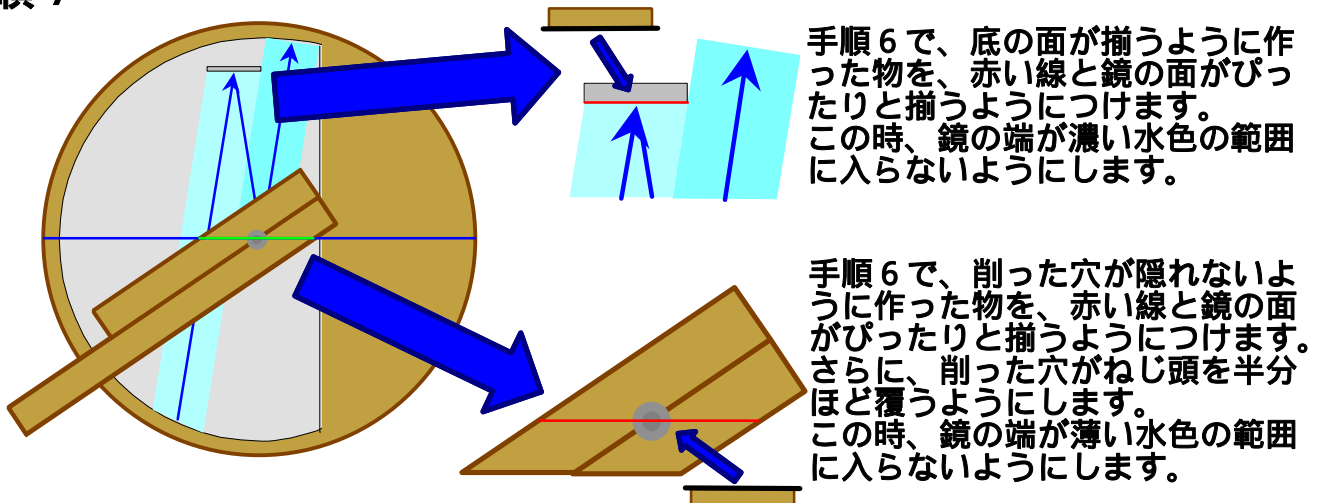
手順 5 で作った材料 ① に、削った穴が隠れないように鏡を取り付けます。



もうひとつの材料 ② に、底の面が揃うように鏡を取り付けます。

底の面

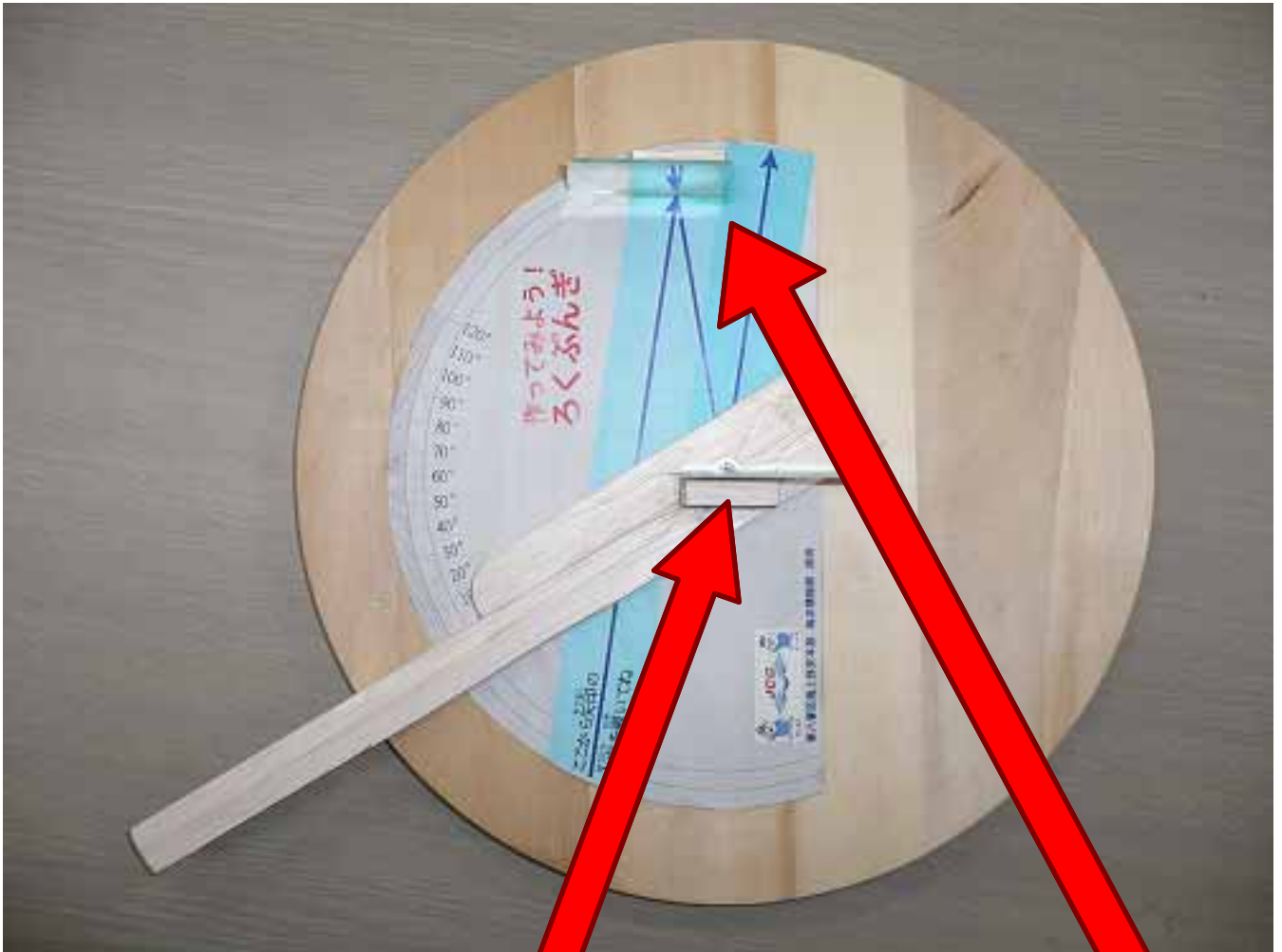
手順 7



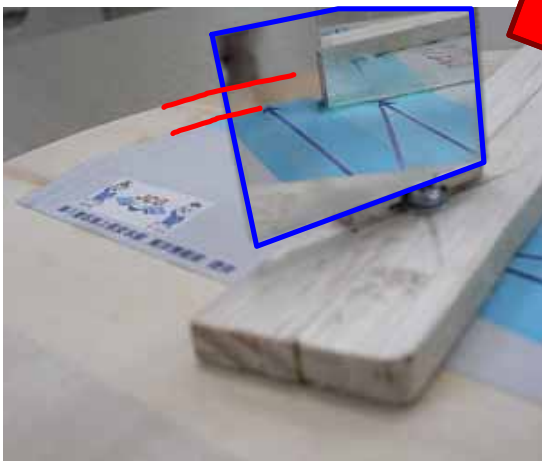
手順 8

手順 4 の時に仮どめしていたクリップ等はずします。材料 がねじでとめた軸を中心に回ることを確認します。

完成



精度よく作るには・・・



軸中心の上に鏡（写真の青線）をつけるときに、実際のふちと鏡にうつったふちがそろう様（写真の赤線）にします。ですので、材料 はきれいな丸のものを 사용합니다。



もうひとつの鏡（写真の青線）をつけるときに、実際に見える景色と鏡にうつった景色がそろう様（写真の赤線）にします。灯などの長い建築物や、水平線（六分儀を縦に構えます）を目安にするとわかりやすくなります。