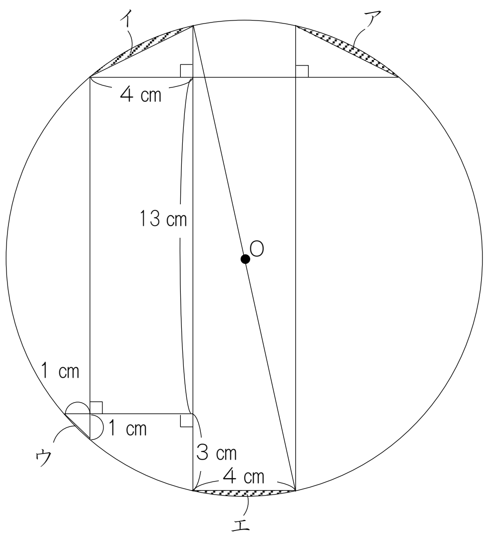
受験算数の基礎

Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

円とマス目分割・２

下の図において点Ｏは円の中心です。円周率は３.１４とします。



（１）円の面積を求めなさい。

（２）円周と直線に囲まれた部分ア，イ，ウ，エの面積の和を求めなさい。

受験算数の基礎

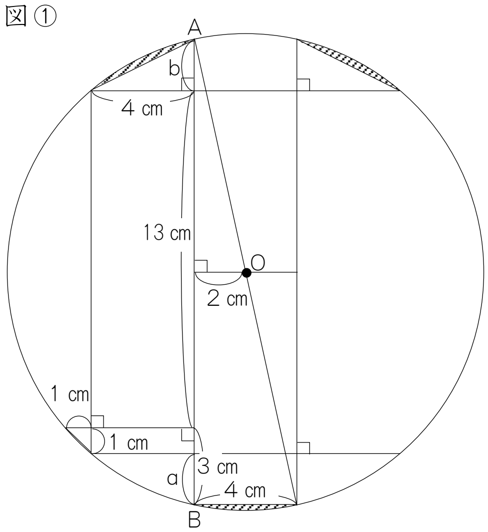
Die Grundlagen
der Arithmetik
für die Aufnahmeprüfung

最難関問題

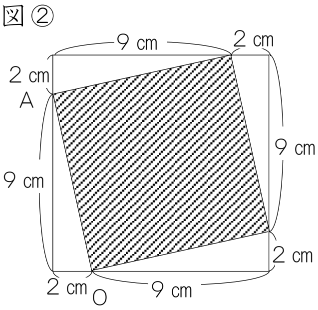
円とマス目分割・２　（１）２６６.９㎝^{2}　（２）２.２２５㎝^{2}

（１）図①において，ａの長さは３－１＝２（㎝），ｂの長さはａの長さに等しいので，２㎝です。よって，ＡＢの長さは２＋１３＋３＝１８（㎝）です。ここで，ＯＡを１辺とする正方形を作ると，図②のようになります。正方形の面積は，１１×１１－２×９×$\frac{1}{2}$×４＝８５（㎝^{2}）ですから，円の面積は，ＯＡ×ＯＡ×３.１４＝８５×３.１４＝２６６.９（㎝^{2}）です。

図①



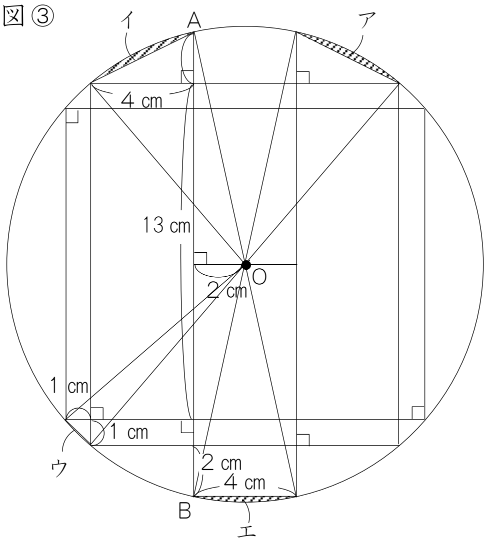
図②



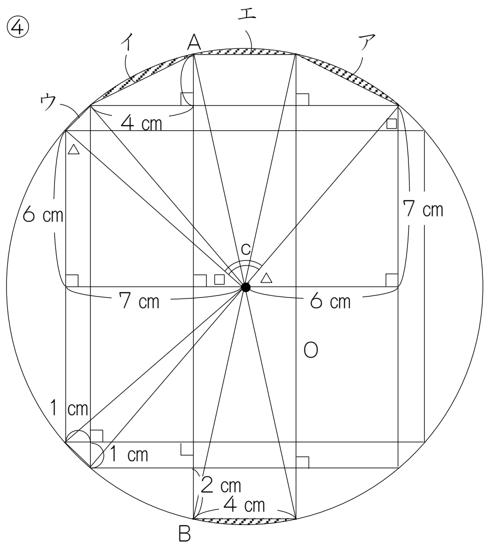
最難関問題

（２）図③のように線を引いて，長方形を２個作ります。ウとエを図④のように動かすと，□印と△印をつけた角の大きさは等しいので，ｃの角の大きさは９０度になります。

図③



図④

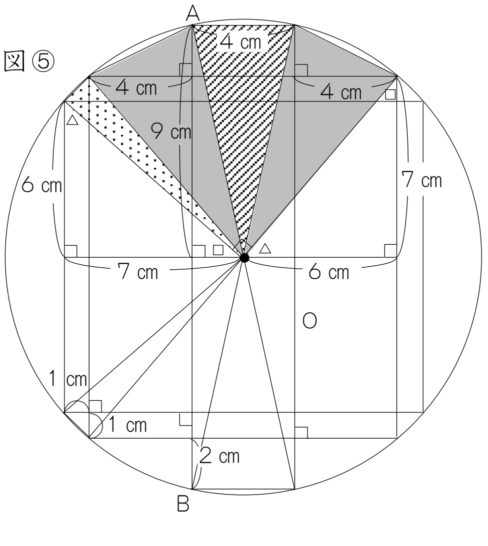


よって，図⑤のように四分円から斜線部分，あみ目部分，影をつけた部分の三角形の面積を引くことで，ア～エの面積の和を求めることができます。斜線部分の三角形の面積は，$4 \times 9 \times \frac{1}{2} = 18$（㎠），あみ目部分の三角形の面積は，図⑥より，$7 \times 7 - (7 \times 6 \times \frac{1}{2} \times 2 + 1 \times 1 \times \frac{1}{2}) = 6.5$（㎠）です。また，影をつけた部分の面積は図⑦より，

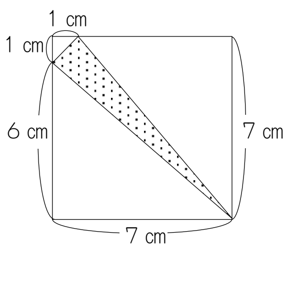
$9 \times 6 - (7 \times 6 \times \frac{1}{2} + 2 \times 9 \times \frac{1}{2} + 4 \times 2 \times \frac{1}{2}) = 20$，$20 \times 2 = 40$（㎠）です。

よって，$266.9 \times \frac{1}{4} - (18 + 6.5 + 40) = 2.225$（㎠）です。

図⑤



図⑥



図⑦