

最難関中コース
算数 標準

問題

2. 図形の角度、 面積、体積

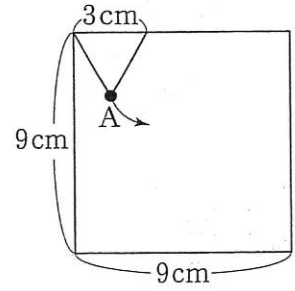
①-B

中受ゼミ G

1

一辺の長さが 9cm の正方形の内側に、一辺の長さが 3cm の正三角形が図のように置いてあります。この正三角形が正方形の内側をすべらずに転がり、一周りしてもとの位置に戻りました。このとき、次の問いに答えなさい。

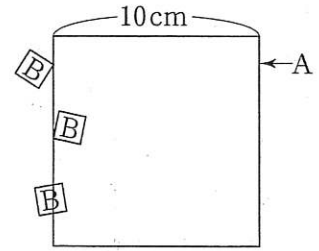
- (1) 図の頂点 A が動いた跡をあと図示しなさい。
- (2) 正方形の内部で正三角形が通過しない部分の図形を考えると、その周りの長さを求めなさい。円周率は 3.14 とします。



2

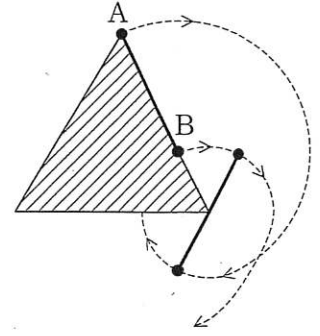
平面上に1辺の長さが10cmの正方形Aがあります。

この平面上で面積 2cm^2 の正方形Bを正方形Aの周から離れないように動かすとき、正方形Bが通ることのできる部分の面積は cm^2 です。円周率は3.14とします。



3

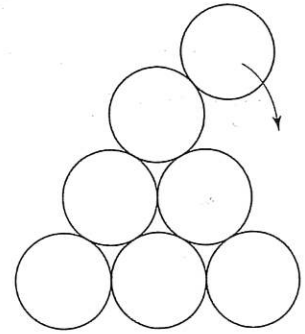
右の図のように1辺が6cmの正三角形の板のまわりに、
 長さが4cmの棒ABをAが正三角形の頂点と重なるよ
 うに置きます。棒ABが正三角形の板のまわりをすべることなく
 回転をはじめ、再びAの位置にAが、Bの位置にBが戻^{もど}ってくる
 まで回転し続けます。このとき、点Bの動いたあとにできる曲線
 の長さは何cmですか。ただし、円周率は3.14とします。



4

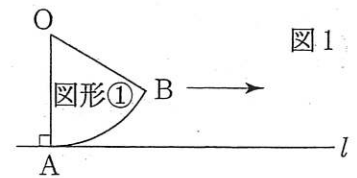
右の図のように、半径2cmの円を6個ならべ、その周りを同じ大きさの円をすべらないように1周転がします。

- (1) 転がした円の中心が通った長さを求めなさい。ただし、円周率は3.14とします。
- (2) 転がした円が何回転したか求めなさい。

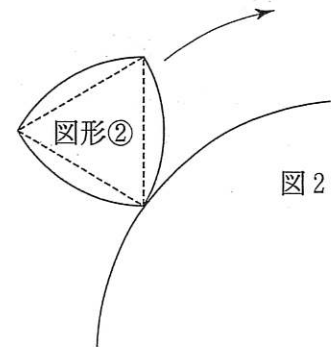


5

半径 2cm, 中心角 60° のおうぎ形 OAB (図形①) があります。これについて, 次の問いに答えなさい。ただし, 答えは四捨五入して小数第 2 位まで求めなさい。円周率は 3.14 とします。



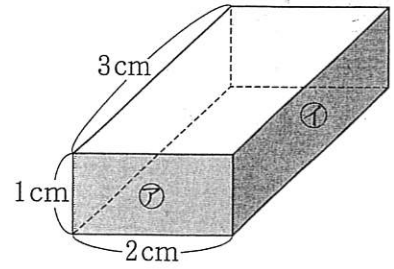
(1) 図 1 のように, 図形①を直線 l 上に辺 OA と l が直角になるようにおきます。矢印の方向にすべらないように回転させ, 辺 OB と l が最初に直角になるまで動かすとき, 図形①が通過する部分の面積は何 cm^2 ですか。



(2) 図 2 のように, 図形①を 3 つ重ねた図形 (図形②) を考えます。図形②が, 半径 5cm の円の外側をすべることなく回転し, 元の位置にもどりました。このとき図形②が通過する部分の面積は何 cm^2 ですか。

6

右の図のような直方体について考えます。次の問に答えなさい。



(1) この直方体を⑦の面に平行な面で1回、①の面に平行な面で1回切ると、4つの直方体ができます。このとき、表面積の合計は何 cm^2 ですか。

(2) 表面積の合計が 52cm^2 になるのは、⑦に平行に 回、①に平行に 回、または、⑦に平行に 回、①に平行に 回切ったときです。このとき、①、②、③、④に入る数を求めなさい。ただし、どちらも1回以上切るものとします。

→ 586