

最難関中コース
算数 標準

問題

2. 図形の角度、 面積、体積

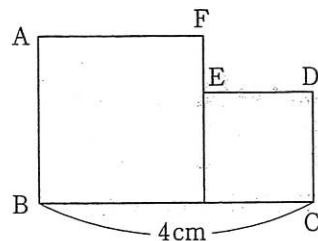
⑤-B

中受ゼミ G

1

右の図のような大小2つの正方形を合わせた図形があります。BCの長さは4cmで、図形全体の面積は $8\frac{1}{8}\text{cm}^2$ です。この図形をいくつか組み合わせることによって、次の問いに答えなさい。

- (1) EFの長さを求めなさい。
- (2) 大きい正方形の一辺の長さを求めなさい。

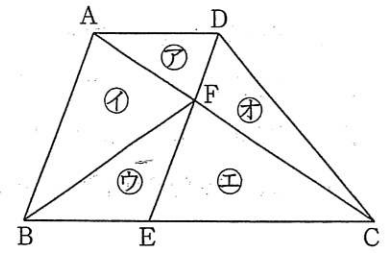


→ 459

2

右の図のように、辺 AD と辺 BC が平行な台形

ABCD があります。E は辺 BC 上の点で、AB と DE は平行です。この台形を AC, DE, BF で 5 つの三角形 ㉗, ㉘, ㉙, ㉚, ㉛に分けると、㉗の面積は 32cm^2 で、㉘の面積は㉚の面積より 8cm^2 大きくなります。



(1) ㉗, ㉘, ㉙, ㉚, ㉛のうち、面積の等しい三角形はどれとどれですか。

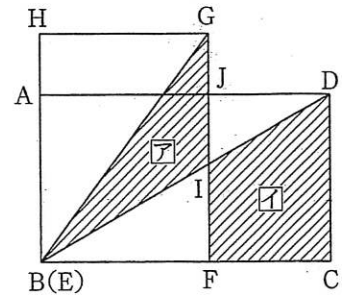
(2) 台形 ABCD の高さが 16cm 、面積が 280cm^2 のとき、EC の長さは何 cm ですか。

→ 459

3

縦の長さが等しい横長の2つの長方形 ABCD,

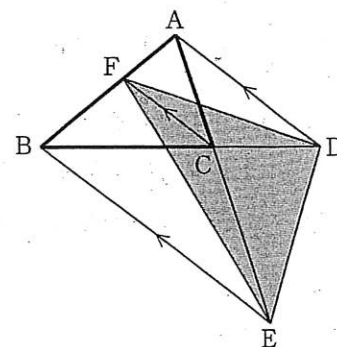
EFGH があります。長方形 EFGH の向きを変えて、
 右の図のように2つの長方形を重ねると、DJ の長さは GJ の
 長さよりも 2cm だけ長くなります。△は三角形 GBI の面積、
 □は四角形 DIFC の面積を表します。□-△=8(cm²) のとき、
 2つの長方形が重なっている部分(四角形 ABFJ) の面積は
 □cm² です。



→ 459

4

右の図で、AD、FC、BEはそれぞれ平行になっています。三角形ABCの面積が 6cm^2 のとき、三角形EDFの面積は cm^2 です。



→ 448

5

点 O を中心とする半径 6cm の円周上に 2 点 A, B があり, 下の図 1 のように角 $AOB=130^\circ$ です. 次の問いに答えなさい. ただし, 円周率は 3.14 とします.

- (1) 同じ円周上に 2 点 C, D があり, 角 $COD=a^\circ$ です (図 2). a の値は 130 より小さく, 三角形 OAB と三角形 OCD は同じ面積です. a の値を求めなさい.
- (2) 図 3 の a の値は (1) で求めた値です. 黒くぬった部分の面積を求めなさい.
- (3) 図 4 の a の値は (1) で求めた値です. ㊸の部分と㊹の部分の面積の和が 28cm^2 のとき, ㊸の部分の面積を求めなさい.

図 1

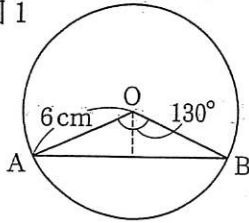


図 2

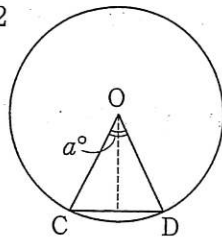


図 3

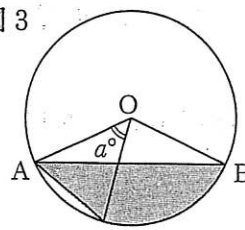
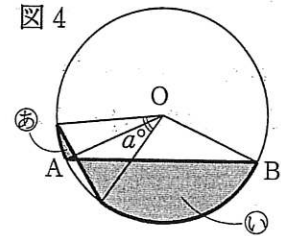


図 4



→ 460

6

図2は図1のよ
うな立方体と円
柱を組み合わせてつくった
ものを、真正面と真上から
みた図です。次の各問いに
答えなさい。ただし、円周
率は3.14とします。

図1

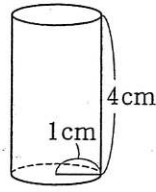
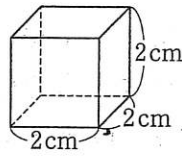
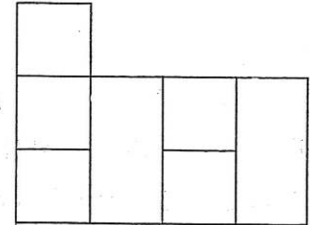
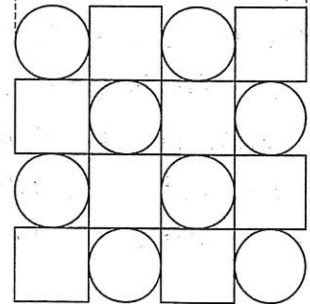


図2

真正面から
みた図



真上から
みた図



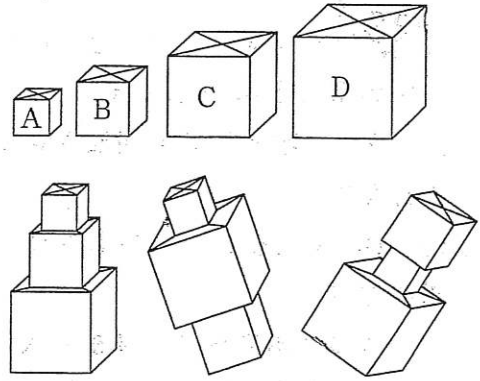
- (1) 図2のようになるには立方体は最大何個まで
使うことができますか。
- (2) (1)で答えた立方体の個数でつくったときの
全体の表面積を求めなさい。

→ 649

7

4つの立方体があり、体積の小さいほうから順にA, B, C, Dとします。立方体の1つの面の面積はそれぞれ $a\text{cm}^2$, $b\text{cm}^2$, $c\text{cm}^2$, $d\text{cm}^2$ です。それぞれの立方体の向かい合う1組の面にだけ、その正方形の対角線が引いてあります。

これらの立方体を対角線どうしが重なるように積み重ねてできる立体の表面積を考えます。例えば、A, B, Cの3つの立方体を積み重ねてできる立体は、図のように3種類あります。



(1) a の値が5のとき、A, B, Cの3つの立方体を積み重ねてできる3種類の立体の表面積は、 108cm^2 か 112cm^2 のいずれかでした。 c の値を求めなさい。

(2) a の値が1, b の値が2, c の値が3, d の値が4のとき、A, B, C, Dの4つの立方体を積み重ねてできる立体の中で、表面積が最も大きい立体の表面積を求めなさい。

→ 641