

最難関中コース  
算数 標準

# 問題

## 2. 図形の角度、 面積、体積

⑦-C

中受ゼミ G

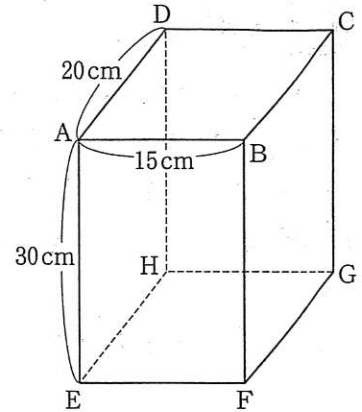
1

右の図のような  $AB=15\text{cm}$ ,  $AC=25\text{cm}$ ,

$AD=20\text{cm}$ ,  $AE=30\text{cm}$  である直方体があります。

3点  $B$ ,  $E$ ,  $G$  を通る平面でこの直方体を2つに切断したとき、頂点  $F$  を含むほうの立体を  $X$  とします。このとき次の問いに答えなさい。ただし、円周率は  $3.14$  とします。

- (1)  $X$  の体積は何  $\text{cm}^3$  か答えなさい。
- (2)  $X$  を  $BF$  を回転の軸として1回転してできる立体の体積は何  $\text{cm}^3$  か答えなさい。
- (3) 三角形  $BEG$  を  $BF$  を回転の軸として1回転してできる立体の体積は何  $\text{cm}^3$  か答えなさい。



→ 587

2

図1の正方形の折り紙

ABCDについて、EとFはそれぞれADとBCの中点です。この折り紙をAEとDEが重なるように、BEとCEで図2の様に谷折りにしました。図2の立体図形について次の問いに答えなさい。

図1

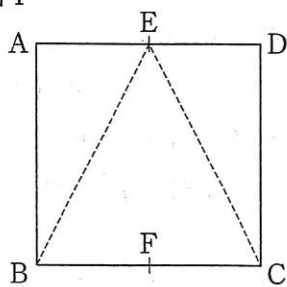
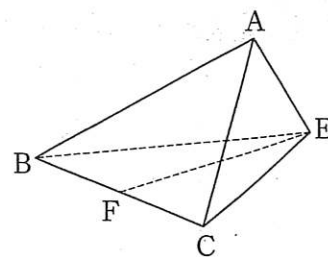


図2



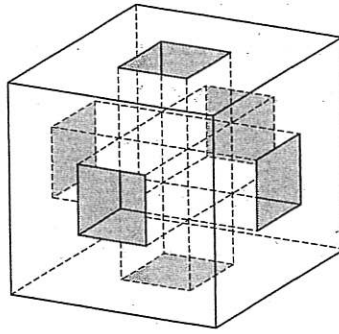
- (1) 三角形ABCはどんな三角形ですか。
- (2) 三角形ABCと三角形EBCではどちらの面積が大きいですか。
- (3)  $\angle AEF$ の大きさを求めなさい。

→ 732

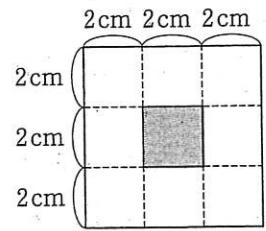
3

図1のように1辺が6cmの立方体から、たて2cm、横2cm、高さ6cmの直方体を3本くり抜きます。ただし、3本の直方体をくり抜いた残りの立体の面はすべて図2のようになります。このとき、次の問いに答えなさい。

(図1)



(図2)



- (1) 残りの立体の体積は何  $\text{cm}^3$  ですか。
- (2) 残りの立体の表面積は何  $\text{cm}^2$  ですか。

→ 633

4

右の図のような1辺の長さが3cmの立方体があり、図の●は各辺を3等分する点です。

(1) この立方体から「あ」の三角形を、反対側まで真っすぐにくりぬいた後にできる立体の体積は何  $\text{cm}^3$  ですか。

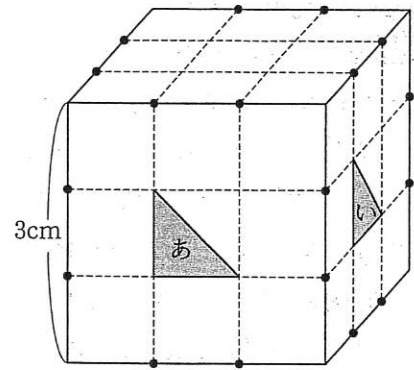
(2) 「あ」と「い」の三角形を反対側まで真っすぐにくりぬきます。

① 「あ」を底面とする三角柱と、「い」を底面とする三角柱が重なった部分の立体について、正しいものを下のA~Dから1つ選び、記号で答えなさい。

A 三角すい    B 三角柱    C 四角すい    D 四角柱

② 上の①で考えた立体の体積は何  $\text{cm}^3$  ですか。

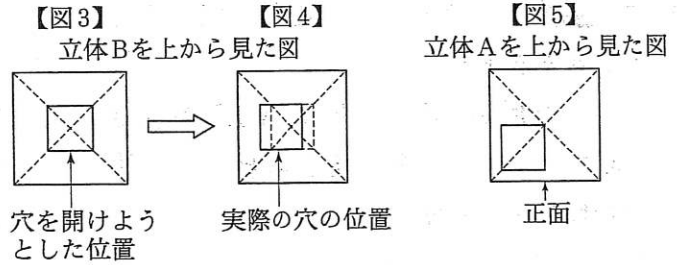
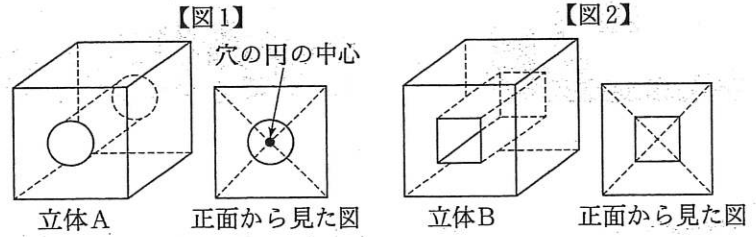
③ 立方体から「あ」と「い」の三角形を反対側まで真っすぐにくりぬいたとき、残った立体の体積は何  $\text{cm}^3$  ですか。



→ 660

5

立体 A は、1 辺の長さが 10cm の立方体から、図 1 の正面から見た図のような位置に、半径 2cm の円形の穴をまっすぐくりぬいたものです。立体 B は、1 辺の長さが 10cm の立方体から、図 2 の正面から見た図のような位置に、1 辺の長さが 4cm の正方形の穴をまっすぐくりぬいたものです。下の問いに答えなさい。ただし、円周率は 3.14 とします。



- (1) 立体 A の体積を求めなさい。
- (2) 立体 B の上の面から、図 3 の位置に、1 辺の長さが 4cm の正方形の穴をまっすぐくりぬこうとしました。しかし、図 4 のように、くりぬく位置が左にずれてしまったため、できた立体の体積は予定よりも  $20\text{cm}^3$  小さくなってしまいました。左に何 cm ずれたか答えなさい。
- (3) 立体 A の上の面から、図 5 の位置に 1 辺の長さが 4cm の正方形の穴をまっすぐくりぬきました。できた立体の体積を求めなさい。

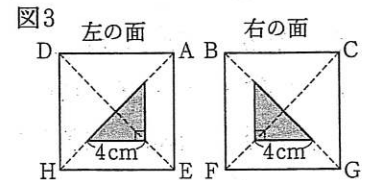
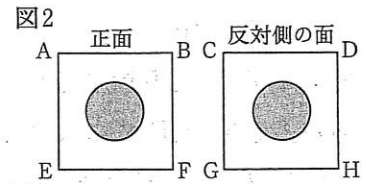
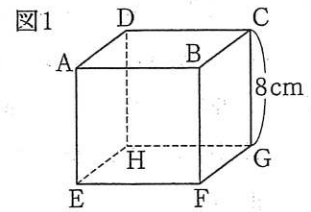
→ 660

6

図1のように、1辺の長さが8cmの中身のつまった立方体があります。このとき、次の各問いに答えなさい。ただし円周率は3.14とします。

(1) 図2のように、この立方体の正面(正方形AEFBの面)から反対側の面(正方形CGHDの面)まで、半径2cmの円のあなをまっすぐにあけます。円の中心は、それぞれの面の2本の対角線が交わる点です。できた立体の表面積は何 $\text{cm}^2$ になりますか。また、体積は何 $\text{cm}^3$ になりますか。

(2) (1)でできた立体に、さらに図3のように、この立方体の左の面(正方形DHEAの面)から右の面(正方形BFGCの面)まで、直角二等辺三角形のあなをまっすぐにあけます。できた立体の体積は何 $\text{cm}^3$ になりますか。



→ 669