

最難関中コース
算数 標準

問題

6. 立体 ③-A
(影、展開図、水そう)

中受ゼミ G

1

(1) 展開図が右のようなさいころを、図1のマス目にそ

ってすべらないように転がします。

① さいころがアの位置に着いたとき、上を向いている面の目の数はいくつですか。

② さいころがイの位置に着いたとき、上を向いている面の目の数はいくつですか。

(2) 一つの面にだけマークがえがかれた立方体があります。

図2のように、矢印の方向にすべらないように転がします。

ウとエの位置に着いたとき、立方体はどのようになっていますか。下の図の中から記号で選びなさい。

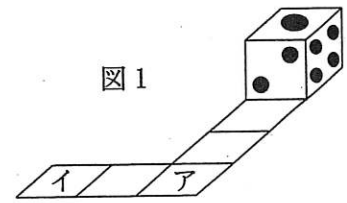
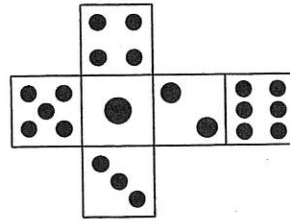


図1

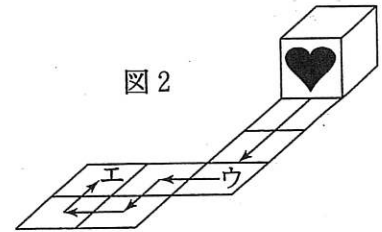
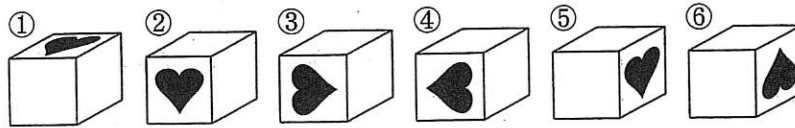


図2



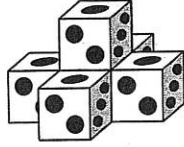
→ 728

2

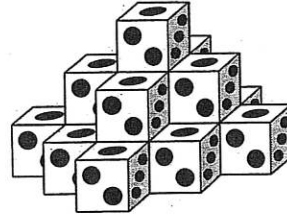
図のようにサイコロを積み上げていきます。積み上げた立体を上下左右前後から見たときの、サイコロの目の合計を考えます。例えば図のように1の目が上になるようにすべてのサイコロを同じ向きに積み上げ、上下左右前後から見た目の合計は、1段のとき21、2段のとき91、3段のとき217です。サイコロの向かい合う面の数の和は7になっていることに注意して、次の問いに答えなさい。



1段



2段



3段

...

- (1) 4段積み上げるのに必要なサイコロの個数を求めなさい。
- (2) 図のように、1の目が上になるようにすべてのサイコロを同じ向きに4段積み上げました。このときの目の合計を求めなさい。
- (3) サイコロの向きをそれぞれ変え、目の合計が最小となるように4段積み上げました。このとき、目の合計を求めなさい。

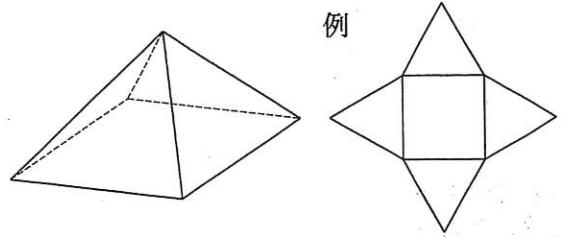
→ 670

3

次の問に答えなさい。コンパスや下じきを使う必要はありません。

(1) 4つの面が正三角形である三角すいの展開図として考えられるものをすべて挙げなさい。ただし、回転したり、ひっくり返したりして重なるものは、同じ展開図とみなします。

(2) 底面が正方形で4つの側面がすべて正三角形である四角すいとその展開図を考えます。考えられる展開図は右の例のほかに7つあります。それを挙げなさい。底面は解答用紙に書いてあるのでそれを用いて答えなさい(省略)。ただし、回転したり、ひっくり返したりして重なるものは、同じ展開図とみなします。



→ 643

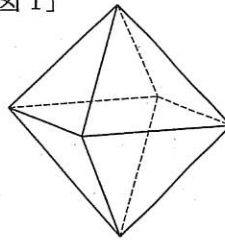
4

(1) [図1]は、すべての面が正三角形でできている立体です。

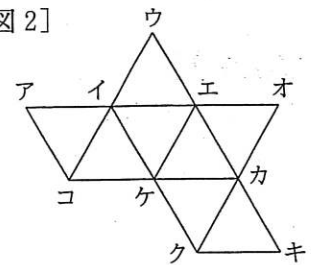
[図2]は、[図1]の立体の展開図です。

[図2]の展開図を組み立てたとき、アと重なる点をイ〜コからすべて選びなさい。

[図1]

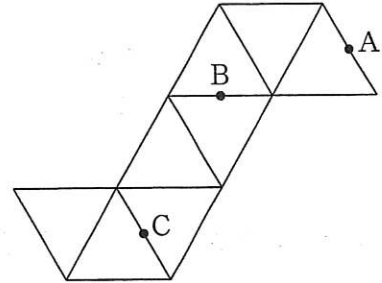


[図2]



(2) 図は正八面体の展開図で、各面の正三角形の面積は 10cm^2 です。図の3点A, B, Cは各辺のまん中の点です。この3点を通る平面で正八面体を切ります。

- ① 切り口はどのような図形ですか。
- ② 右の展開図に切り口の辺を記入しなさい。
- ③ 切り口の面積は何 cm^2 ですか。



→ 644

5

図のように、正五角形が12個とその周りを囲むように正六角形が並んでいるサッカーボールのような立体があります。

- (1) 正六角形は全部で何個ありますか。
- (2) この立体の辺は全部で何本ありますか。

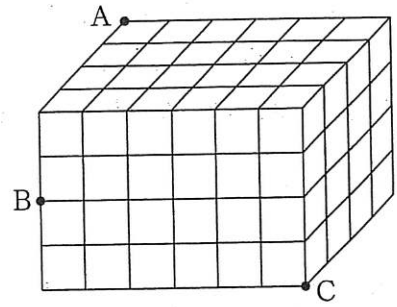


→ 644

6

右の図のような同じ大きさの立方体 96 個を
図のように積んで直方体を作りました。この
直方体を、3 点 A, B, C を通る平面で切断したとき、
切断される立方体は 個となります。

→ 663



7

右の図1のような、体積が 36cm^3 である正四面体 ABCD があります。次の各問いに答えなさい。

- (1) 正四面体の4つの面それぞれに対して平行な4つの平面で、正四面体の高さを2等分するようにこの正四面体を切り分けます。このときできる立体で、四面体でない立体の名前と、その体積を求めなさい。
- (2) 正四面体の4つの面それぞれに対して平行な8つの平面で、正四面体の高さを3等分するようにこの正四面体を切り分けます。たとえば、図2は平面BCDに平行な2つの面で正四面体の高さを3等分したときの図です。(これと同様に、平面ABC, ACD, ABDに平行な平面でも切り分けます。)このとき、正四面体 ABCD は、全部で何個の立体に切り分けられますか。

図1

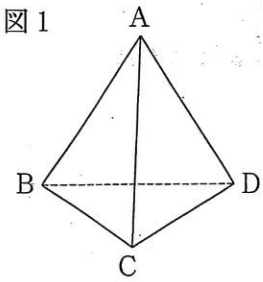
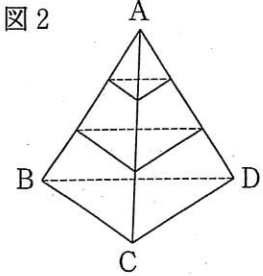


図2



→ 615