

1 規則（きそく）にしたがって、数がならんでいます。□にあてはまる数を求めなさい。

(1) 2, 8, 14, □, 26, 32, 38, ...

(2) 6, 7, 9, 12, □, 21, 27, 34, ...

(3) 5, 11, 16, 27, 43, 70, □, ...

2 高田スポーツ大会で、A～Eの5人のうちの1人が金メダルをとりました。5人は大会前に下のように予想していましたが、1人だけ予想がはずれました。

A: 「金メダルはB, C, Eのうちのどれかだよ。」

B: 「A, D, Eのうちのどれかが金メダルだろう。」

C: 「Aは金メダルはとれないね。」

D: 「BとEは金メダルはとれないよ。」

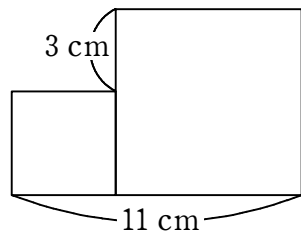
E: 「Dもわたしも金メダルはとれないと思うよ。」

(1) 金メダルをとったのは、5人のうちだれですか。

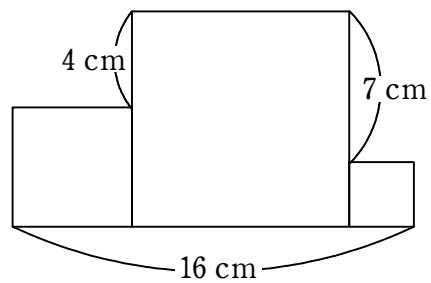
(2) 予想がはずれたのは、5人のうちだれですか。

3 次の図形は、それぞれ大きさのちがう正方形をならべたものです。すべての正方形の面積（めんせき）をたすと何 $\text{cm}^2$ ですか。

(1)



(2)



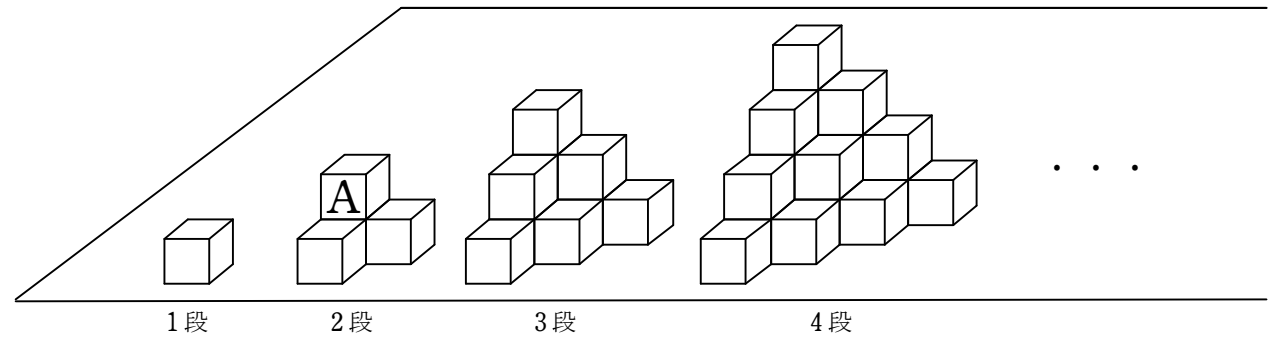
4 ある数をわりきることができる整数をその数の約数（やくすう）といいます。たとえば、10をわりきることができる整数は1, 2, 5, 10なので、この4つの数が10の約数です。

また、ある数について、その数自身をのぞいた約数をすべてたしあわせた数その数自身と等しくなるとき、その数を完全数（かんぜんすう）といいます。たとえば、10については、10自身をのぞいた約数の1と2と5をたしあわせると8になり、10と等しくないので、10は完全数ではありません。

(1) 1から9までの1けたの整数のなかに、1つだけ完全数があります。その数はいくつですか。

(2) 11から30までの2けたの整数のなかに、1つだけ完全数があります。その数はいくつですか。

5 平らなゆかに、立方体を図のようにすきまなくつんでいきます。たとえば、2段（だん）のときは、Aと書かれた立方体の下にも立方体がかくれているので、全部で4この立方体があります。



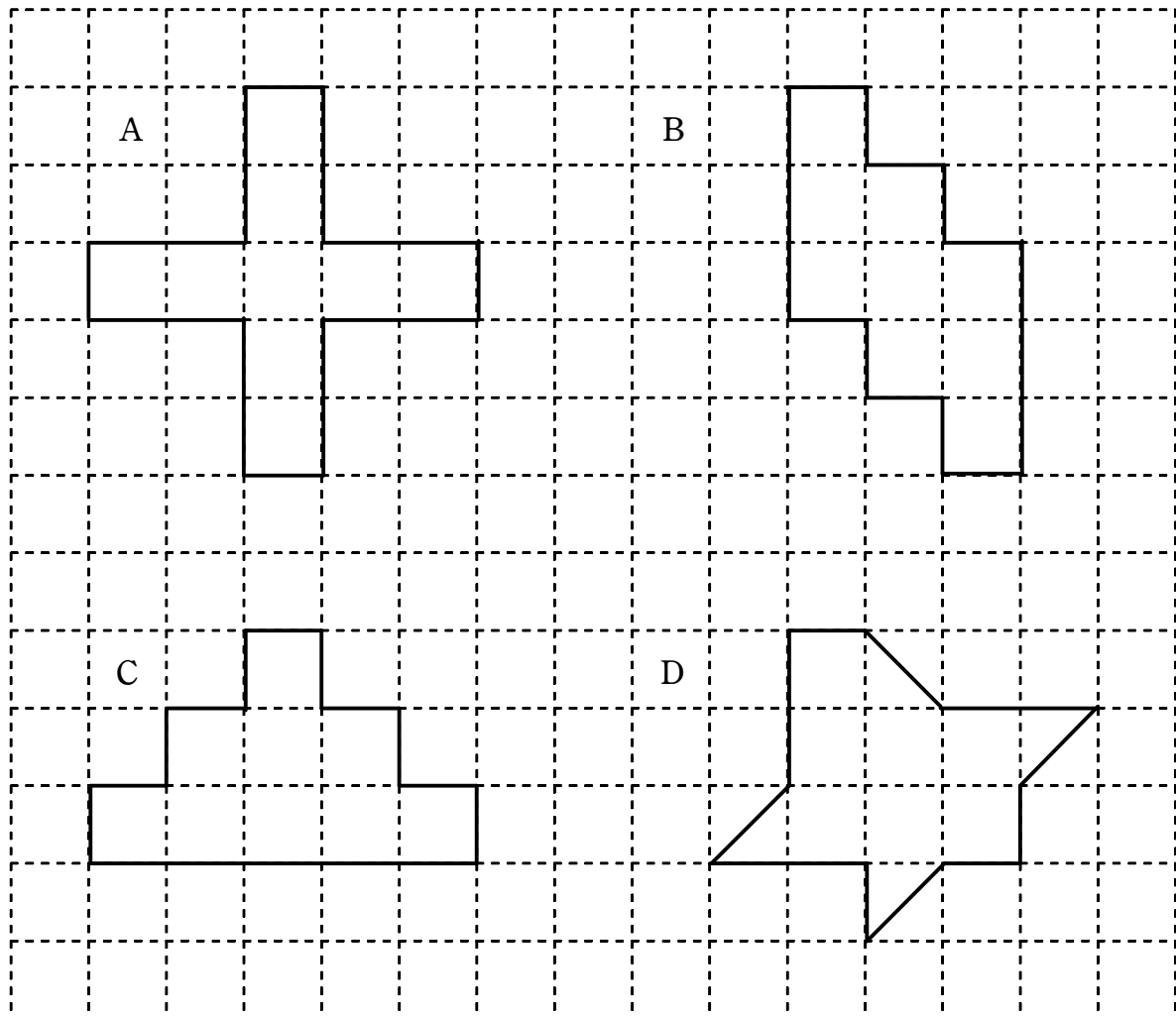
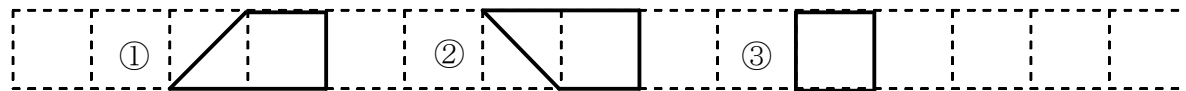
(1) 5段のときは、全部で何この立方体がありますか。

(2) つまめた立方体をいろいろな方向から見ていき、立方体の面が全部でどこ見えるかを考えます。

1段のときは、ゆかとくっついている面は見えないので、全部で5この面が見えます。2段のときは、ゆかとくっついている面と立方体どうしがくっついている面は見えないので、全部で15この面が見えます。

6段のときは、全部で何この面が見えますか。

6 ①～③の3しゅるいのタイルがあります。これらを何まいか使って、A～Dの図形を作ること考えます。



(1) ①と②の2しゅるいのタイルをあわせて6まい使って、A～Dの図形をそれぞれ作ることができますか。作ることができる図形は○、作ることができない図形は×で答えなさい。

ただし、①と②のタイルは回転させてもかまいませんが、おもてうらをひっくり返してはいけません。また、どちらかのタイルを1まいも使わなくてもかまいません。

(2) ①と③の2しゅるいのタイルを何まいか使って、A、Bの図形を作る方法はそれぞれ何通りありますか。

ただし、①と③のタイルは回転させてもかまいませんが、おもてうらをひっくり返してはいけません。また、どちらかのタイルを1まいも使わなくてもかまいません。

7 高田うでずもう大会の対戦(たいせん)表を作ります。対戦は1対1でおこない、勝った人どうしが対戦していき、さいごまで勝ちのこった人が優勝(ゆうしょう)となります。たとえば、A～Dの4人の対戦表を図1のように作ると、AとB、CとDのそれぞれの対戦で勝った人どうしが対戦し、勝ちのこった人が優勝となります。A～Gの7人の対戦表を図2のように作ると、A～Dの4人については図1と同じように対戦し、EとFの対戦で勝った人とGが対戦します。そして、それぞれの勝ちのこった人どうしが対戦し、さいごまで勝ちのこった人が優勝となります。

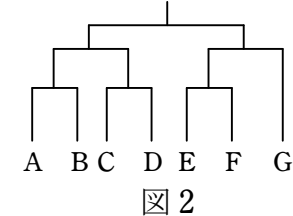
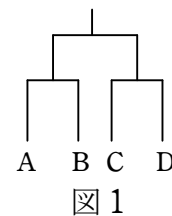


図1の対戦表では、優勝するためには、どの人も2勝する必要(ひつよう)があります。また、図2の対戦表では、優勝するためには、6人は3勝する必要があり、1人は2勝する必要があります。

- (1) 11人の対戦表を作りました。すると、優勝するためには、何人かは4勝する必要があり、その他のすべての人は3勝する必要がありました。優勝するために4勝する必要があったのは、何人ですか。
- (2) ある人数の対戦表を作りました。すると、優勝するためには、16人は6勝する必要があり、その他のすべての人は5勝する必要がありました。何人の対戦表を作りましたか。