

2021年度 栄東中学校・東大クラス選抜Ⅰ（問題）

- 4 1 辺の長さが 1cm の立方体を 27 個くっつけて図 1 のような 1 辺の長さが 3cm の大きな立方体をつくりました。ただし、黒い点は各辺の真ん中の点とします。

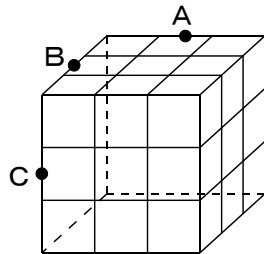


図 1

- (1) 図 1 の 3 点 A, B, C をすべて通るように大きな立方体を切断します。そして、図 2 のように 1 段目, 2 段目, 3 段目に分けます。このとき、切り口の線を解答欄の図に記入しなさい。

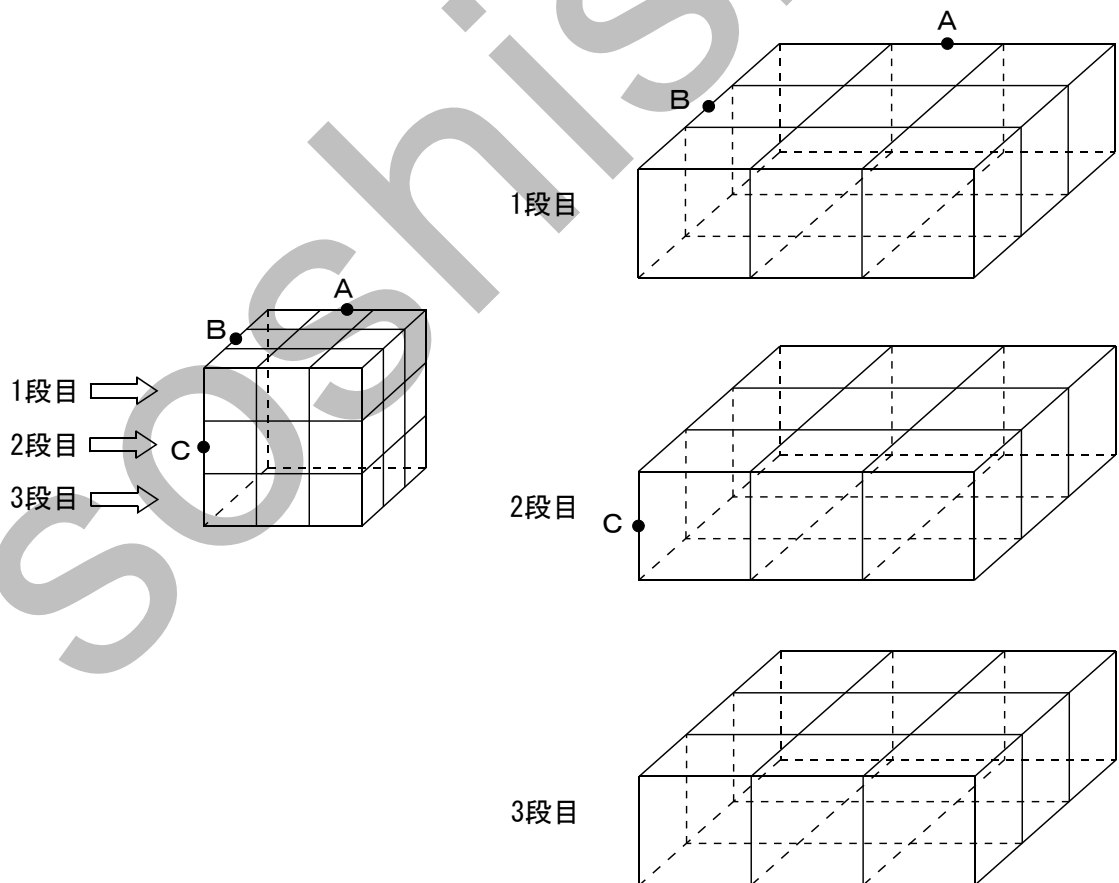


図 2

- (2) 図 1 の 3 点 A, B, C をすべて通るように大きな立方体を切ると, 1 辺の長さが 1cm の長さが 1cm の立方体のうち切られるものは 個あります。このとき, 切り口が正三角形のものは 個あり, 切り口が正六角形のものは 個あります。

, , にあてはまる数を答えなさい。

- (3) 大きな立方体を, 図 3 の色のついた部分から反対の面までくりぬきます。そして, 3 点 A, B, C をすべて通るように立体を切ったときの切り口の線を解答欄の図にかきなさい。

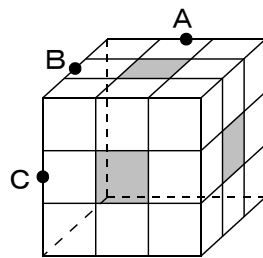
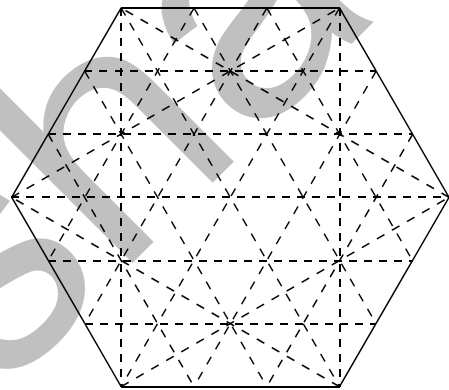


図 3

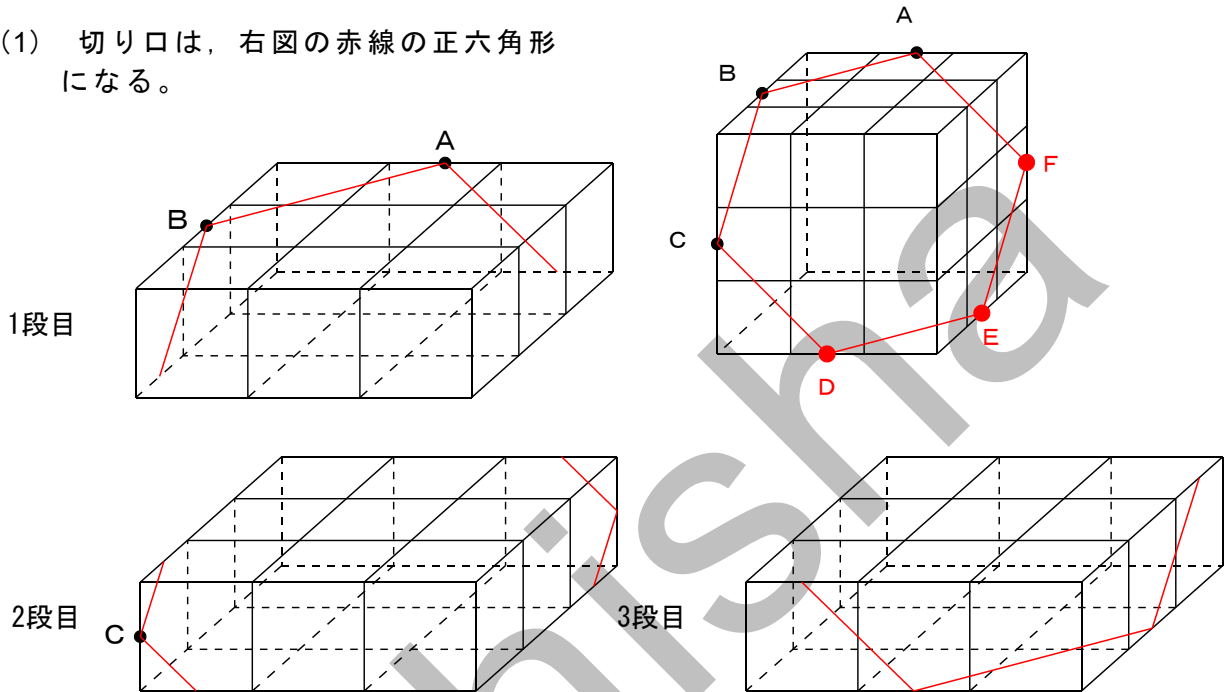


(解答欄の図)

2021年度 栄東中学校・東大クラス選抜Ⅰ(解説)

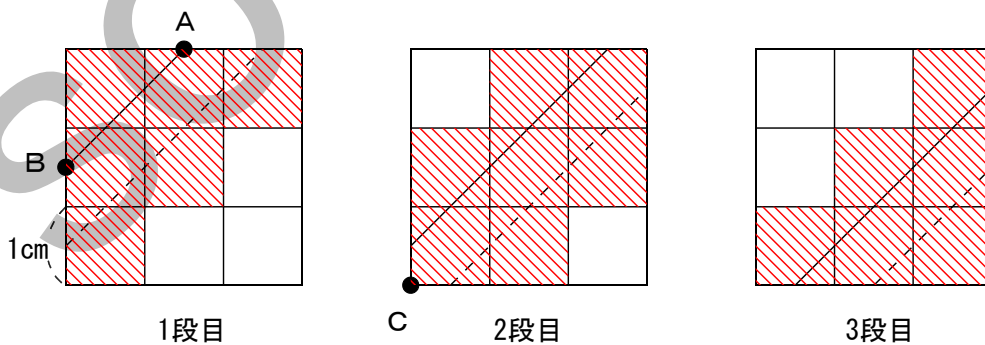
4

- (1) 切り口は、右図の赤線の正六角形になる。



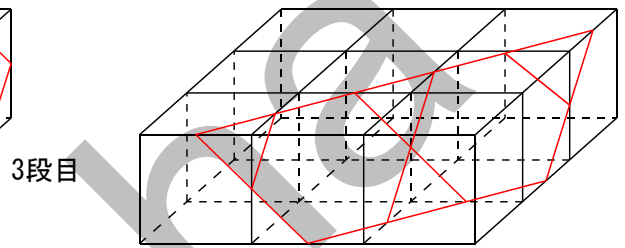
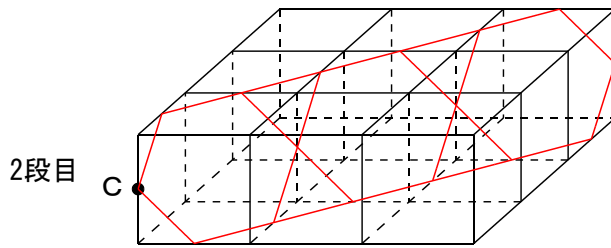
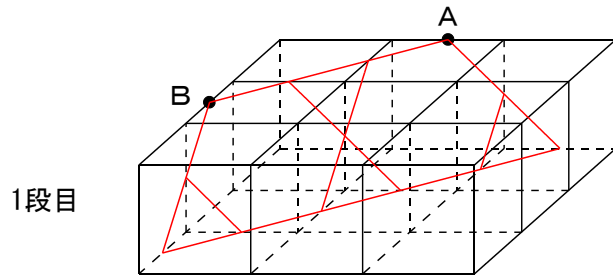
よって、各段の切り口の線は上図のようになります。

- (2) 1 段目, 2 段目, 3 段目をそれぞれ上から見ると, 1 辺の長さが 1cm の立方体のうち切り取られるのは下図の斜線部分の立方体。



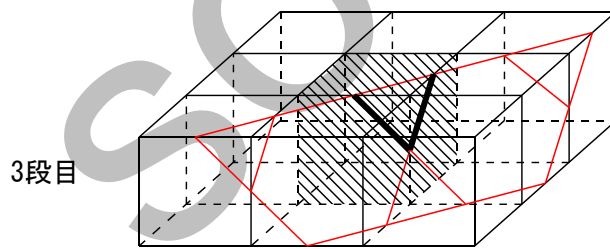
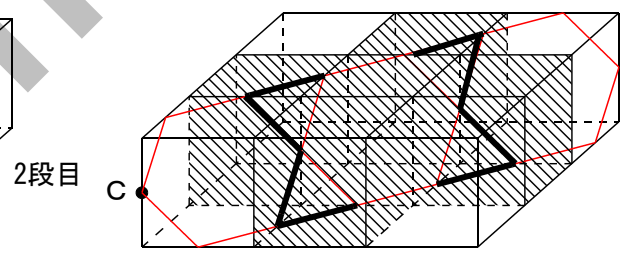
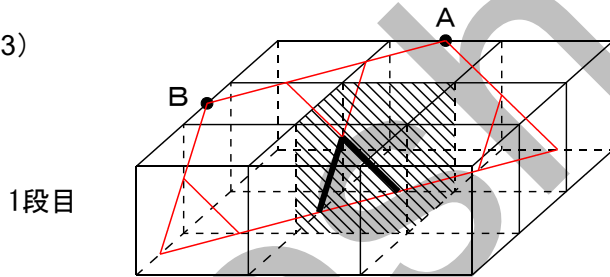
よって、切られる立方体は $6 + 7 + 6 = 19$ 個・・・ア あります。

また、1辺が1cmの立方体の切り口は下図の赤線のようなになるので、



切り口が正三角形のものは $4 + 4 + 4 = 12$ 個・イ、
正六角形のものは $2 + 3 + 2 = 7$ 個・ウ あります。

(3)



各段の切り口の線は上図の黒の太線のようなになる。
よって、切り口の線の全体は、右図の黒の太線のようになります。

