中学校　解説

Ⅰ

(1) ①

$$
\begin{array}{r}
2\ 0\ 2\ 3 \\
\boxed{4}\,0\,\overline{)\,\boxed{8}\,0\,\boxed{9}\,\boxed{2}\,0} \\
\boxed{8}\,0 \\
\hline
\boxed{9}\,\boxed{2} \\
\boxed{8}\,0 \\
\hline
\boxed{1}\,\boxed{2}\,0 \\
\boxed{1}\,\boxed{2}\,0 \\
\hline
0
\end{array}
$$

したがって，
あ…4，い…8，う…9，え…2。

②

$$
\begin{array}{r}
2\ 0\ 2\ 3 \\
\times\qquad \boxed{3}\,\boxed{5} \\
\hline
\boxed{1}\,0\,\boxed{1}\,\boxed{1}\,\boxed{5} \\
\boxed{6}\,0\,\boxed{6}\,\boxed{9} \\
\hline
\boxed{7}\,0\,\boxed{8}\,0\,\boxed{5}
\end{array}
$$

したがって，
お…3，か…5。

(2) （例） ①　$\boxed{4}+\boxed{7}-\boxed{1}=10$

②　$\boxed{6}\div\boxed{3}\times\boxed{5}=10$

③　$\boxed{9}\times\boxed{2}-\boxed{8}=10$

したがって，
き…4，く…7，け…1，
こ…6，さ…3，し…5，
す…9，せ…2，そ…8。
（「き」と「く」，「こ」と「し」，
「す」と「せ」は，それぞれ逆も可）

Ⅱ

(1)　（ア＋オ＋ケ）＋（イ＋オ＋ク）＋（ウ＋オ＋キ）＋（エ＋オ＋カ）＝15×４
（ア＋イ＋ウ＋エ＋オ＋カ＋キ＋ク＋ケ）＋オ＋オ＋オ＝60
45＋オ＋オ＋オ＝60　よって，オ＝5
（ア＋オ＋ケ）＋（ウ＋オ＋キ）＝30であるから，
（ア＋ウ＋キ＋ケ）＋オ＋オ＝30　よって，ア＋ウ＋キ＋ケ＝20。

(2) 真ん中は５だから，１，５，９は右の図２のようになる。
１と組み合わせて，和が15になるのは，６と８しかないから，
６と８は，１の上と下に入る。（逆も可）
残りの数字は，３つの数字の和が15になるように当てはめていく。

図２

6	7	2
1	5	9
8	3	4

(3)　（１＋２＋３＋…＋16）÷４＝34だから，縦・横・対角線上の数字の
和は34になる。したがって，ス＝12，セ＝13，ソ＝３，タ＝６。

(4)　（15＋３＋サ＋ソ）＋（16＋４＋シ＋タ）＝68だから，（サ＋ソ＋シ＋タ）＝30
（ケ＋コ＋サ＋シ）＋（ス＋セ＋ソ＋タ）＝68だから，（ケ＋コ＋ス＋セ）＝38
（16＋３＋コ＋ス）＝34だから，（コ＋ス）＝34－19＝15
したがって，（ケ＋セ）＝38－15＝23。

Ⅲ

(1)　２(２)×３(２)×７(２)＝（２×２）×（３×３）×（７×７）＝４×９×49＝1764。
したがって，一の位の数は４。

(2)　３(１)＝３，３(２)＝９，３(３)＝27，３(４)＝81，３(５)＝243，３(６)＝729…より，一の位の数は，３→９→７→１を繰り返す。
100÷４＝25より，３→９→７→１を25回繰り返すことから，３(１００)の一の位の数は１。

(3)　Ａ＝３のとき，３(6)＋１＝729＋１＝730
Ａ＝７のとき，７(6)＋１＝117649＋１＝117650
したがって，３と７。

Ⅳ

(1)　１＋２＋３＋４＋５＋６＝21より，はじめから数えて25番目の数は，［数の並び　㋐］の上から３段目の左から４番目となるので，求める数は7。

(2) 15が最初に出てくるのは，［数の並び　㋐］の上から８段目の一番右。よって，15が２回目に出てくるのは，［数の並び　㋐］の上から９段目の左から８番目となるので，
（１＋２＋３＋・・・・・・＋８）＋８＝44より，15が２回目に出てくるのは，はじめから数えて44番目。

(3) ［数の並び　㋐］の上から１段目の数の和が１，上から２段目の数の和が４，上から３段目の数の和が９，上から４段目の数の和が16，……，上から n 段目の数の和は n^2 となることに注目すると，次のような表をつくることができる。

n 段目	1	2	3	4	・・・・・・	11	12
n^2	1	4	9	16	・・・・・・	121	144
n 段目までの和	1	5	14	30	・・・・・・	506	650

この表から，和が 555 になるとき，最後に足す数は12段目にあることが分かる。
12段目においては，次のように考えることができる。

12段目の数	1	3	5	7	9	11	13
ここまでの和	507	510	515	522	531	542	555

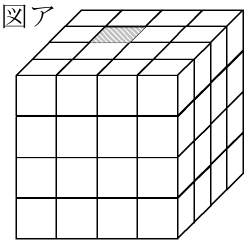
したがって，最後に足した数は13。

Ⅴ

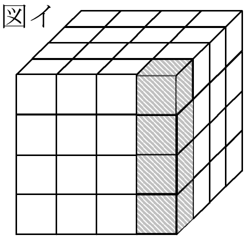
(1)　（例）（縦，横，高さ）＝（7，17，17）

(2) ①　図アのように，小さい立方体を面の内側から取り除くとき，表面積が最も大きくなる。小さい立方体を１個取り除くたびに，表面積は４ cm² ずつ増えるので，96＋４×４＝112cm²。
　また，図イのように，大きい立方体の角から反対側の面までまっすぐに小さい立方体を取り除くとき，表面積が最も小さくなる。そのときの表面積は，大きい立方体の表面積より２ cm² 小さくなるので，96－２＝94cm²。

図ア



図イ



②　色の付いた３つの小さい立方体から，反対側の面までまっすぐに小さい立方体を取り除くときの内部の表面積は４×９＝36 cm² となる。
また，色の付いた部分の表面積は１×６＝６ cm² となる。
したがって，残った立体の表面積は96＋36－６＝126cm² となる。

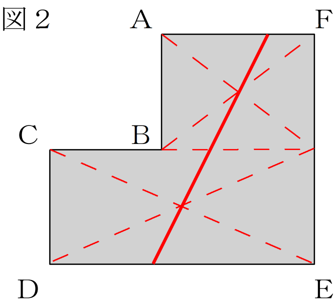
Ⅵ

(1)

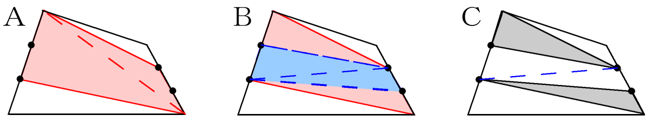
	分割１	分割２	分割３	分割４	分割５
正方形	○	○	○	○	○
台　形	○	○	×	×	×

(2) 図２は，２つの長方形に分けることができる。
　それぞれの長方形の対角線を引き，対角線の交点となる２点を直線で結ぶと，それぞれの面積を２等分することができる。

図２

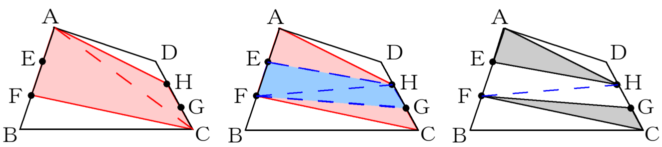


(3)



（例１）
Aより，（赤色の部分）＝（もとの四角形）×2/3。
Bより，（青色の部分）＝（赤色の部分）。
よって，（Cの色の付いた部分）＝（もとの四角形）×2/3×1/2＝（もとの四角形）×1/3。

（例２）
四角形の各頂点をA，B，C，Dとして，辺AB，CDをそれぞれ３等分する点をE，F，G，Hとする。
四角形AFCH＝四角形ABCD×2/3。
四角形EFGH＝△AEH＋△CGF。



よって，△AEH＋△CGF＝四角形ABCD×2/3×1/2＝四角形ABCD×1/3となる。