

受験番号

平成31年度 磯中学校 入学試験問題

算数 (第2日 3枚のうちの1枚目)

[解答上の注意]

- ・**[2], [3](1), (2), (3)(ア), [4](1), [5](1)**は答えのみ記入しなさい。それ以外の問いは、答え以外に文章や式、図なども書きなさい。
- ・角すいの体積は、 $(底面積) \times (\text{高さ}) \times \frac{1}{3}$  で求められます。

**[1]**

4桁の整数Aは百の位の数字が0です。Aの十の位の数字と一の位の数字を入れ替えて4桁の整数Bを作ります。4018と4081のようにAもBも7の倍数となるようなAは全部で何個ありますか。次の**ヒント**を参考にして答えなさい。ただし、4018と4081の2個も含め、AとBが等しい場合も含めます。

**ヒント**  $4081 - 4018 = 63 = 9 \times 7 = 9 \times (8 - 1)$

$$4082 - 4028 = 54 = 9 \times 6 = 9 \times (8 - 2)$$

$$1000 = 7 \times 143 - 1$$

**[2]**

1から52までの数が書かれたカードが、左から数が小さい順に次のように並んでいます。

**[1] [2] [3] [4] ... [51] [52]**

これらのカードを次の手順で並べ替えます。

2の倍数が書かれたカードを左にあるものから順にすべて取り出し、取り出した順に左から並べます。その並びの右側に、取り出していないカードを順番を変えずにすべて並べます。このとき次の(A)のような並びになりました。

(A) **[2] [4] [6] ... [52] [1] [3] [5] ... [51]**

(A)の状態のカードについて、3の倍数が書かれたカードを左にあるものから順にすべて取り出して同様の手順で並べ替えました。そのときの状態を(B)とします。

(B)の状態のカードについて、

(1) 左から1番目、2番目、3番目にあるカードに書かれた数を答えなさい。

答 1番目      2番目      3番目

(2) **[1]**は左から何番目にありますか。

答 番目

(B)の状態のカードについて、4の倍数が書かれたカードを左にあるものから順にすべて取り出して同様の手順で並べ替え、次に5の倍数が書かれたカードを左にあるものから順にすべて取り出して同様の手順で並べ替え、さらに6の倍数が書かれたカードを左にあるものから順にすべて取り出して同様の手順で並べ替え、最後に7の倍数が書かれたカードを左にあるものから順にすべて取り出して同様の手順で並べ替えました。

(3) 左から1番目、2番目、3番目にあるカードに書かれた数を答えなさい。

答 1番目      2番目      3番目

(4) **[31]**は左から何番目にありますか。

答 番目

(5) 左から31番目にあるカードに書かれた数を答えなさい。

答 個

答

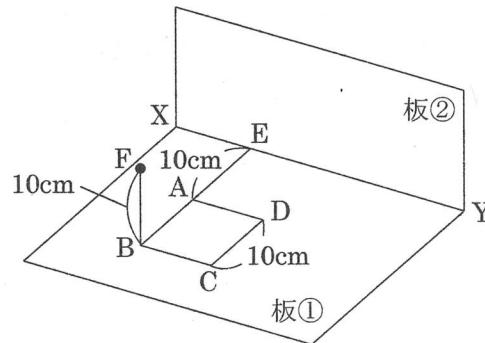
受験番号

平成31年度 瀬中学校 入学試験問題

算数 (第2日 3枚のうちの2枚目)

3

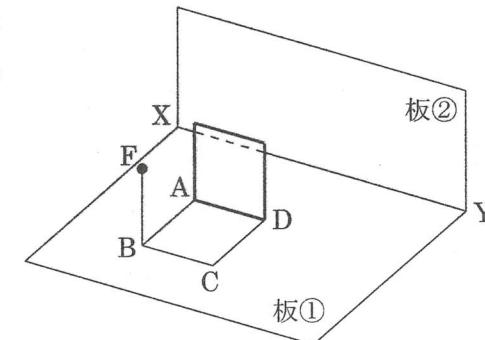
右の図のように、板①と板②が垂直に置かれています。板①と板②のつなぎ目の直線をXYとします。板①にかかれた正方形ABCDは一边の長さが10cmです。また、直線ADと直線XYは平行で、ABとXYが交わる点をEとするとき、AEの長さは10cmです。BFは長さが10cmで、板①に垂直であり、点Fに電球が置かれています。電球の大きさは考えないものとします。



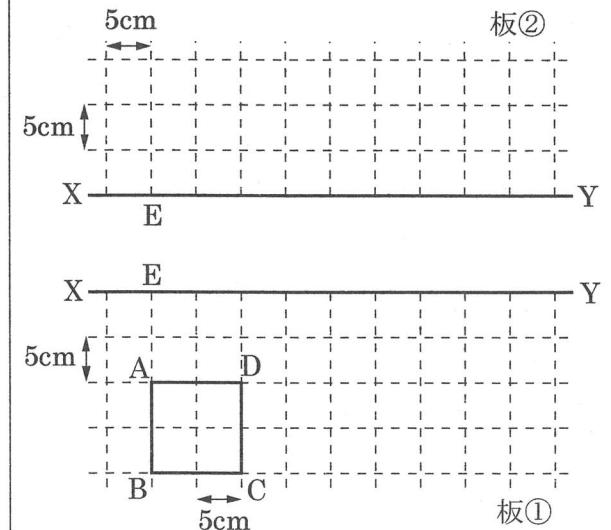
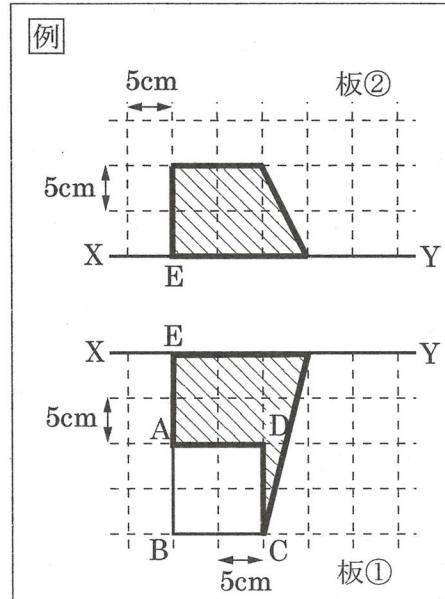
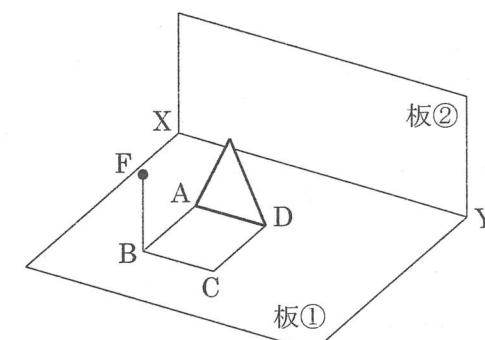
(1) 一边の長さが10cmの正方形の板を、板②と平行に、1つの辺がADと重なるように置きます。板①と板②にできるこの正方形の板の影の面積の和は

\_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>です。ただし、板は光を通さ

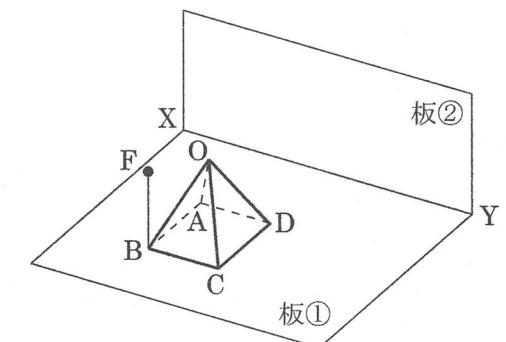
ず、板の厚さは考えないものとします。



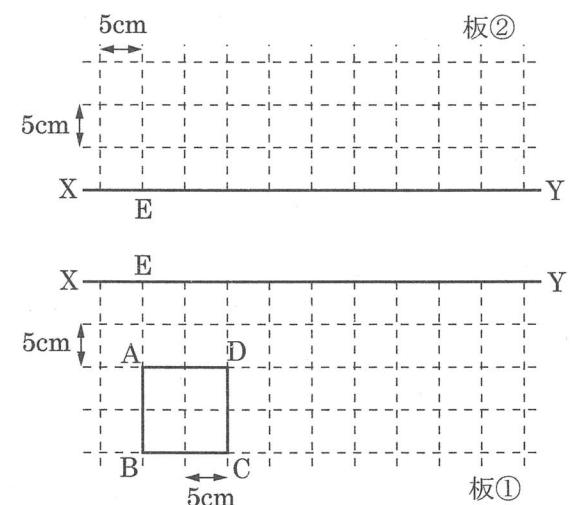
(2) 底辺の長さが10cmで高さが10cmの二等辺三角形の板を、板②と平行に、底辺がADと重なるように置きます。板①と板②にできる二等辺三角形の板の影を、例にならって右ページの上の図に書き入れなさい。



(3) 一边の長さが10cmの正方形を底面とし、高さが10cmである四角すいの石像を、底面が正方形ABCDと重なるように置きます。この四角すいの頂点をOとすると、OA, OB, OC, ODの長さはすべて等しくなっています。この四角すいの石像の影が板①と板②にできます。



(ア) 板①と板②にできる四角すいの石像の影を、(2)の例にならって右の図に書き入れなさい。



(イ) 板①と板②にできる四角すいの石像の影の面積の和を求めなさい。ただし、正方形ABCDは含めません。

答 \_\_\_\_\_ cm<sup>2</sup>

受験番号

平成31年度 瀬中学校 入学試験問題

算数 (第2日 3枚のうちの3枚目)

4

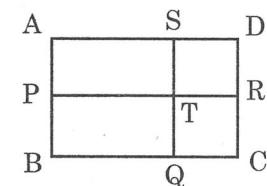
どの辺の長さも、3cmのように整数に単位cmをつけて表される長方形を「整長方形」といいます。ただし、正方形は整長方形に含めないことにします。

- (1) 整長方形の周の長さが $a$ cm、面積が $a$ cm<sup>2</sup>であるとき、 $a$ にあてはまる整数は次の説明文の<sup>らん</sup>ようにして求めることができます。空欄①、②、③に入る適当な数を答えなさい。ただし、同じ番号の空欄には同じ数が入ります。

説明文 右の図のように、整長方形ABCDがあり、周の長さは $a$ cm、面積は $a$ cm<sup>2</sup>であるとします。

辺AB上に点P、辺BC上に点Q、辺CD上に点R、辺DA上に点Sを、直線PRと直線BCが平行で、直線SQと直線DCが平行になるようにとります。

BPの長さとSDの長さがどちらも① cmであるとき、整長方形PBCRの面積と整長方形SQCDの面積の和は $a$ cm<sup>2</sup>になります。このとき、直線PRと直線SQが交わる点をTとすると、整長方形APTSの面積は② cm<sup>2</sup>になります。このことから、整長方形APTSの直角をはさむ2辺の長さとして考えられるのは1cmと③ cmとなるため、 $a$ にあてはまる整数は④です。



答 ① ② ③

- (2) 整長方形の周の長さが $a$ cm、面積が $(a \times 2)$ cm<sup>2</sup>であるとき、 $a$ にあてはまる整数をすべて求めなさい。

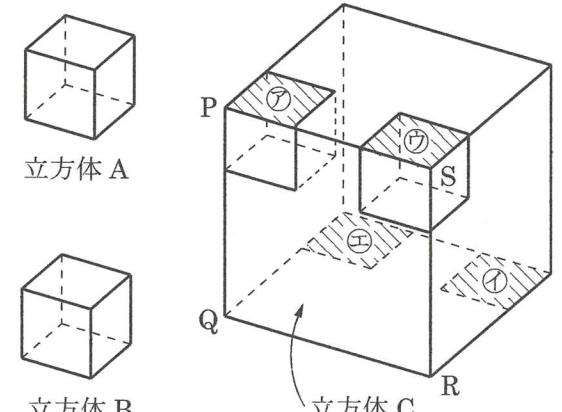
答

- (3) 整長方形の周の長さが $a$ cm、面積が $(a \times 2 + 8)$ cm<sup>2</sup>であるとき、 $a$ にあてはまる整数をすべて求めなさい。

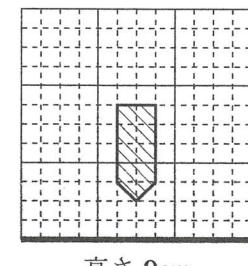
答

5

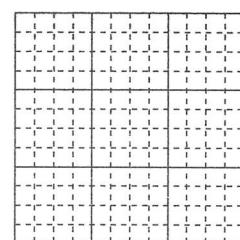
一辺の長さが4cmで中身がつまつた2つの立方体A、Bがあります。立方体Cは一辺の長さが12cmで、はじめ、図のように立方体Aの上面は立方体Cの上面の①に、立方体Bの上面は立方体Cの上面の②に重なっています。立方体Aは回転することなく一定方向に進み、下面が立方体Cの下面の③に到着しました。その後、立方体Bは回転することなく一定方向に進み、下面が立方体Cの下面の④に到着しました。このとき、立方体Aが通過した部分をX、立方体Bが通過した部分をYとして、XとYが重なった部分をZとします。



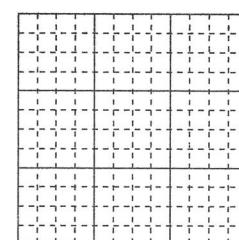
- (1) 右の図は、立方体Cの下面から9cmの高さにある平面でZを切ったときの真上から見た切り口をかき入れたものです。その平面と面PQRSの交わりを太線で表しています。立方体Cの下面から8cm、7cm、6cmの高さにある平面でZを切ったときの真上から見た切り口を、右の図にならってそれぞれかき入れなさい。



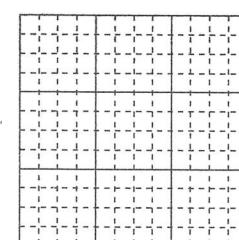
高さ 9cm



高さ 8cm



高さ 7cm



高さ 6cm

- (2) Zのうち、立方体Cの下面から8cmの高さにある平面と10cmの高さにある平面ではさまれた部分の体積を求めなさい。

答 cm<sup>3</sup>

- (3) Zのうち、立方体Cの下面から6cmの高さにある平面と8cmの高さにある平面ではさまれた部分の体積を求めなさい。

答 cm<sup>3</sup>

(問題は以上で終わりです)