

2024年度

上宮学園中学校入学考査問題 (1次入試適性検査型)

算数型

(注意)

- (1) この問題用紙は、「開始」の放送があるまで開いてはいけません。
- (2) 問題は [1] から [3] まであります。試験時間は50分です。
- (3) 解答用紙は別に1枚あります。
- (4) 解答用紙には、必ず受験番号・名前を記入しなさい。
- (5) 答が分数になるときには、これ以上約分できない分数にして答えなさい。
- (6) 円周率は3.14を使用しなさい。
- (7) 「終了」の放送で、筆記用具を置きなさい。

- 1 水平な台の上に、1 辺が 1 cm の正方形 A, B, C が 1 列にとなりあってなっています。図 1 はそれを真上から見た図です。これらの正方形の上に、1 辺が 1 cm の立方体を積んでいきます。図 2 は 7 個の立方体を、A に 4 個、B に 2 個、C に 1 個積んだものです。ただし、どの正方形にも、少なくとも 1 個は立方体を積むものとします。

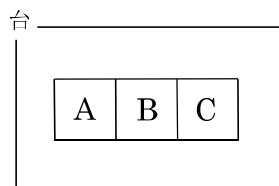


図 1

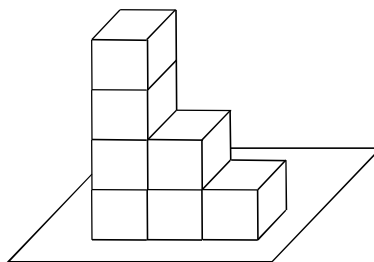


図 2

これについて、次の問いに答えなさい。

- (1) 正方形 A, B, C に 7 個の立方体を分けて積むとき、積み方は(図 2 の場合もふくめて)全部で何通りありますか。

- (2) (1)の積み方のうち、積み重ねてできた立体の表面積が最も大きい場合、その表面積は何 cm^2 ですか。ただし、表面積には台と接した面の面積もふくめます。

- (3) 図3は正方形 A, B, C に立方体を1個ずつ合わせて3個積んだところを表しており、このとき、立体の表面積は 14 cm^2 です。ここから、立方体を1個ずつ、表面積が最も大きくなるように積んでいくとします。

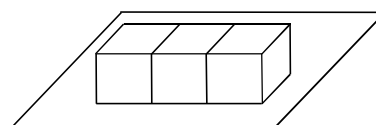


図3

これについて、次の問いに答えなさい。

- ① 次の に共通して入る数を答えなさい。

4個目は A, B, C のどこに積んでも、表面積は cm^2 増えます。

また、4個目を A または C に積んだとき、5個目も A または C に積めば、表面積は cm^2 増えます。

4個目を B に積んだとき、5個目も B に積めば、表面積は cm^2 増えます。

6個目からも同様にして積んでいけば、立方体を積むごとに立体の表面積は cm^2 ずつ増えます。

- ② 正方形 A, B, C に 20 個の立方体を分けて積むとき、積み重ねてできた立体の表面積が最も大きい場合、その表面積は何 cm^2 ですか。ただし、表面積には台と接した面の面積もふくめます。

- ③ ②のような立方体の積み方は、全部で何通りありますか。

- 2 よこの枚数がたての枚数よりも 1 枚だけ多くなるようにコインをすべて表向きにならべ、次のきまりにしたがってコインを裏返します。

〔きまり〕

はじめに一番左上のコインを裏返し、そこから順に、右、下、右、下、……と裏返します。一番右下のコインを裏返したところで終了します。

例えば、図 1 のようにたてに 2 枚、よこに 3 枚ならべた場合は 4 枚のコインを、図 2 のようにたてに 4 枚、よこに 5 枚ならべた場合は 8 枚のコインを裏返すこととなります。

これについて、次の問いに答えなさい。

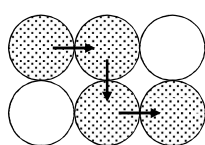


図 1

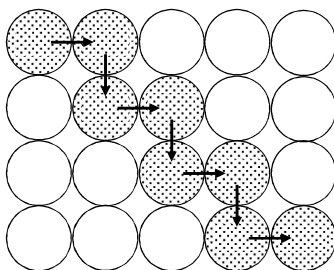
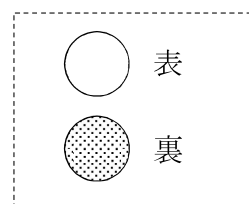


図 2



- (1) はじめにたての枚数が 10 枚になるようにコインをならべ、きまりにしたがって最後までコインを裏返したとき、何枚のコインを裏返すこととなりますか。

- (2) はじめによこの枚数が 16 枚になるようにコインをならべ、きまりにしたがって最後までコインを裏返したとき、表向きのコインは何枚ありますか。

(3) はじめにたての枚数が 枚になるようにコインをならべ、きまりにしたがって最後までコインを裏返したとき、表向きのコインは 462 枚でした。
 にあてはまる数を答えなさい。

(4) はじめによこの枚数が 枚になるようにコインをならべ、きまりにしたがって最後までコインを裏返したとき、表向きのコインは裏向きのコインの枚数の15倍でした。
 にあてはまる数を答えなさい。

3 あるきまりにしたがって計算し、次のような数の列をつくります。

[きまり]

1 から順に 3 の倍数以外は加え、3 の倍数は引きます。

1 番目 1

2 番目 3 ($=1+2$)

3 番目 0 ($=1+2-3$)

4 番目 4 ($=1+2-3+4$)

5 番目 9 ($=1+2-3+4+5$)

6 番目 3 ($=1+2-3+4+5-6$)

.....

これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 11 番目の数を求めなさい。

(2) この数の列の 1 番目から 11 番目までの和を求めなさい。

(3) 111 番目の数を求めなさい。

(4) この数の列の何番目かに 11111 は出てきますか，出てきませんか。簡単な理由をつけて答えなさい。