令和6年度

算　　数

（60分　　120点）

注　　意

1　試験開始のチャイムが鳴るまで，表紙を開いてはいけません。

2　試験開始のチャイムが鳴ったら，まず解答用紙の決められた所に受験番号を書き，問題のページ数を確かめてから始めなさい。

3　問題は9ページまであります。ページの不足や乱れがあったら，だまって手をあげなさい。

4　印刷のはっきりしていない所があったら，だまって手をあげなさい。

5　試験終了（しゅうりょう）のチャイムが鳴ったら，すぐ鉛筆（えんぴつ）を置き，解答用紙を，表を上にして問題用紙の上に置きなさい。

受験番号

(問題は次のページから始まります。)

1

(1) ① $\boxed{}$ にあてはまる1以上の整数の組は何個ありますか。

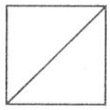
$11 \times \boxed{ア} + 23 \times \boxed{イ} = 2024$

② $\boxed{}$ にあてはまる1以上の整数の組を1つ答えなさい。

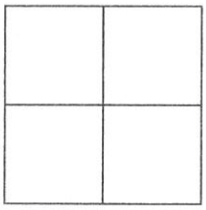
$8 \times \boxed{ウ} + 11 \times \boxed{エ} + 23 \times \boxed{オ} = 2024$

(2) 現在，時計の針は10時 $\boxed{カ}$ 分 $\boxed{キ}$ 秒を指しています。長針と短針のつくる角度が現在と20分後で変わらないとき，$\boxed{カ}$，$\boxed{キ}$ にあてはまる数を（**カ**，**キ**）の形ですべて答えなさい。ただし，**キ**の値（あたい）は分数（ぶんすう）で答えなさい。

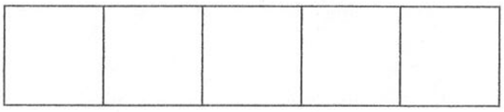
(3) 右の図のような正方形のタイルを並べて模様をつくります。次の形に並べるとき，何通りの模様が考えられますか。ただし，タイルは回転して使ってもよいですが，裏面は使いません。また，回転して同じ模様になるものは1つの模様とみなします。



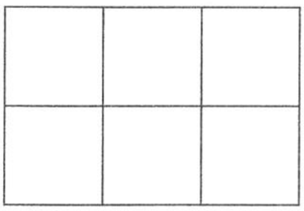
①



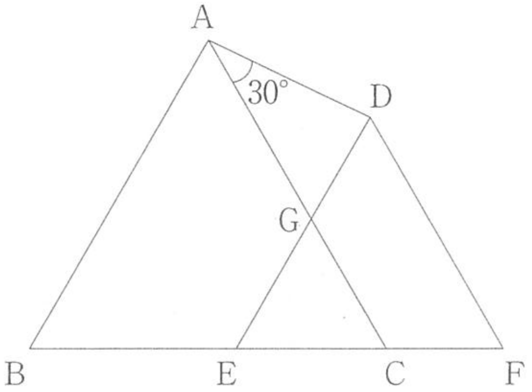
②



③



(4) ① 下の図のように，1辺の長さが4 cmの正三角形ABCと1辺の長さが3 cmの正三角形DEFがあり，辺ACと辺DEが交わる点をGとします。三角形AGDにおいて角Aの大きさが30°のとき，三角形AGDと三角形GECの面積の比を最も簡単な整数の比で表しなさい。



② 1辺の長さが3 cmの正三角形と1辺の長さが4 cmの正三角形の面積の和は，1辺の長さが5 cmの正三角形の面積に等しいことを，①を利用して説明しなさい。

2

1辺の長さが6 cmの正十一角形があります。この正十一角形の各頂点を中心として半径6 cmの円をかき，11個の円の内側全体を図形**ア**とします。

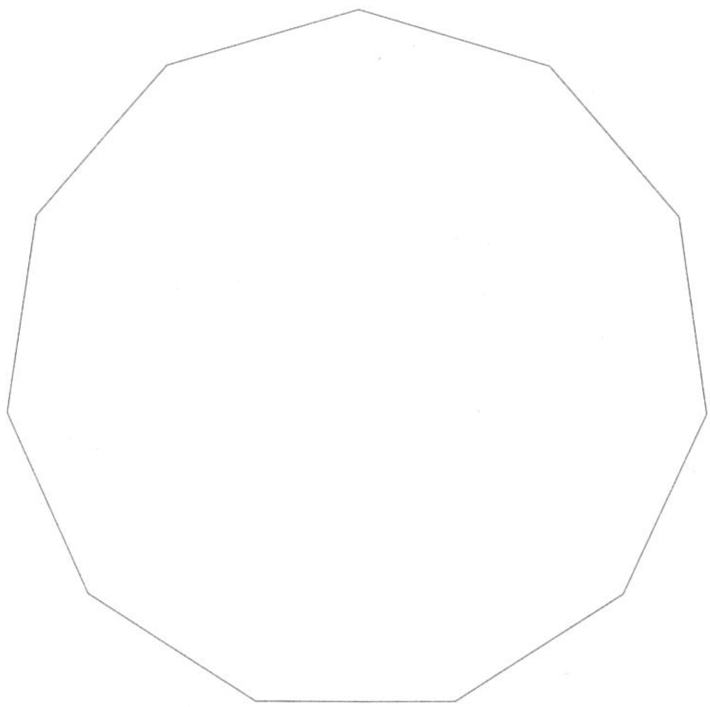
このとき，次の問いに答えなさい。ただし，円周率は3.14とします。

(1) 正十一角形の11個の角の大きさの和を求めなさい。

(2) 正十一角形の内側にあり，**ア**の外側にある部分のまわりの長さを求めなさい。

(3) **ア**を正十一角形によって2つの部分に分け，それらの面積を比べます。正十一角形の内側にある部分を**イ**，外側にある部分を**ウ**とします。

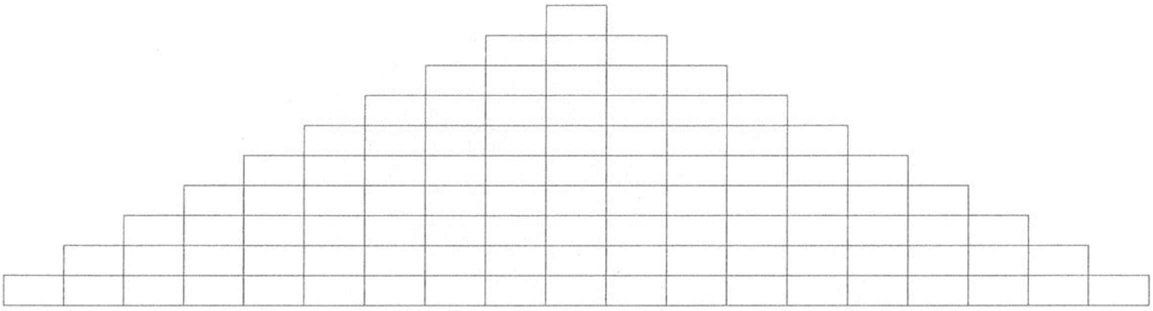
このとき，**イ**と**ウ**のうち，どちらの方が何 cm^2 大きいですか。



〈余　白〉

3

たて 1 cm，横 2 cm の長方形**ア**を，下の図のようにピラミッド状に 10 段並べた図形**イ**を考えます。



このとき，次の問いに答えなさい。

(1) 長方形**ア**を何個並べましたか。

(2) 図形**イ**において長方形**ア**の頂点を結んでできる正方形のうち，正方形の辺が長方形**ア**の辺に平行なものは全部で何個ありますか。

(3) 図形**イ**において長方形**ア**の頂点を結んでできる正方形のうち，図形**イ**からはみ出さず，正方形の辺が長方形**ア**の辺に平行でないものを考えます。

① そのような正方形のうち，大きさが異なるものを解答欄の枠にすべてかきなさい。ただし，1つの枠にかける正方形は1つとし，すべての枠を使うとは限りません。

② そのような正方形は図形**イ**の中に全部で何個ありますか。

〈余　白〉

$\boxed{4}$

同じ整数を２回かけてできる数を平方数といいます。平方数を次のように○を用いて表すことにします。例えば，45 × 45 ＝ 2025 ですから，2025 は 45 の平方数であり，これを 2025 ＝ ㊺ と表します。

このとき，次の問いに答えなさい。

(1) $\boxed{\quad\quad}$ にあてはまる数を答えなさい。

１から５までの連続する整数の平方数の和 ① ＋ ② ＋ ③ ＋ ④ ＋ ⑤ を，次のような考え方で計算します。

① ＋ ② ＋ ③ ＋ ④ ＋ ⑤

$= 1\times1+2\times2+3\times3+4\times4+5\times5$

$= 1+(2+2)+(3+3+3)+(4+4+4+4)+(5+5+5+5+5)$

＋で結ばれている 15 個の数を図１のように並べます。これらの数を，120° 反時計回りに回転させた位置（図２）と時計回りに回転させた位置（図３）に並べます。

```
        1                   5                   5
      2   2               4   5               5   4
    3   3   3           3   4   5           5   4   3
  4   4   4   4       2   3   4   5       5   4   3   2
5   5   5   5   5   1   2   3   4   5   5   4   3   2   1
```

図１　　図２　　図３

３つの図において，同じ位置にある３個の数をたすと，どの位置でも $\boxed{\text{ア}}$ になります。このことを利用して ① ＋ ② ＋ ③ ＋ ④ ＋ ⑤ を計算すると $\boxed{\text{イ}}$ になります。

同じように考えて，１から 11 までの連続する整数の平方数の和 ① ＋ ② ＋ …… ＋ ⑪ を計算すると $\boxed{\text{ウ}}$ になります。

(2)　2024 は 2 から連続する**偶数**の平方数の和で表すことができます。その表し方を，○を用いて答えなさい。ただし，途中を「……」で省略してもかまいません。

(3)　3 から連続する **3 の倍数**の平方数の和で表すことができる 5 けたの整数のうち，最も大きいものを求めなさい。

令和６年度

算数解答用紙

1

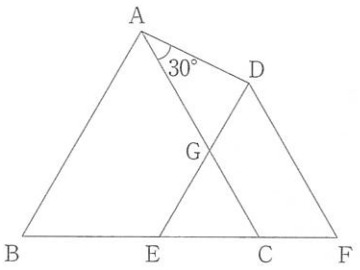
(1) ① 個　② ウ　エ　オ

(2)

(3) ① 通り　② 通り　③ 通り

(4) ① 三角形AGD：三角形GEC＝　：

(4) ② (説明)



2

(1) 度

(2) cm

(3) 答　の方が　cm^2大きい

(3) (答えの出し方)

3

(1) 個

(2) 個

(3) ② 個

(3) ①

4

(1) ア　イ　ウ

(2)

(3) (答えの出し方)

答

受験番号
算　数