1

(1) ① □にあてはまる１以上の整数の組は何個ありますか。

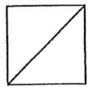
$$11 \times \boxed{\text{ア}} + 23 \times \boxed{\text{イ}} = 2024$$

② □にあてはまる１以上の整数の組を１つ答えなさい。

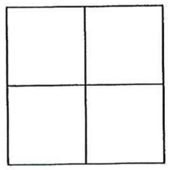
$$8 \times \boxed{\text{ウ}} + 11 \times \boxed{\text{エ}} + 23 \times \boxed{\text{オ}} = 2024$$

(2) 現在，時計の針は 10 時 $\boxed{\text{カ}}$ 分 $\boxed{\text{キ}}$ 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，$\boxed{\text{カ}}$，$\boxed{\text{キ}}$ 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。

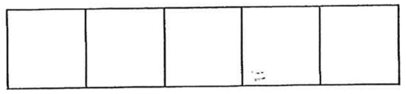
(3) 右の図のような正方形のタイルを並べて模様をつくります。次の形に並べるとき，何通りの模様が考えられますか。ただし，タイルは回転して使ってもよいですが，裏面は使いません。また，回転して同じ模様になるものは１つの模様とみなします。



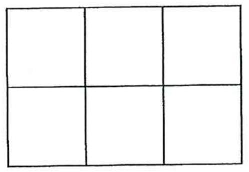
①



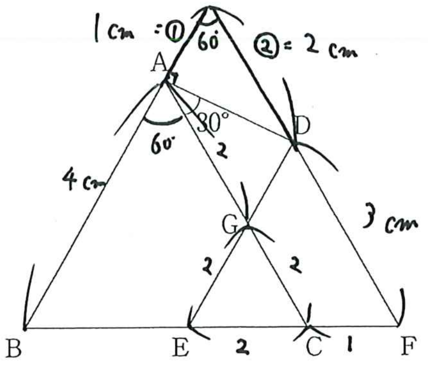
②



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。



1 : 2//

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。

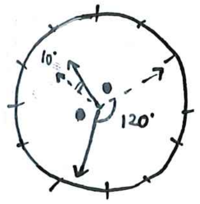
1 (1) ① $2024 = 2 \times 2 \times 2 \times 11 \times 23$

$11 \times ア + 23 \times イ = 2024$

(ア.イ) = ~~(0, 88)~~, (23.77), (46.66) … (161.11), ~~(184. 0)~~ の 7組//

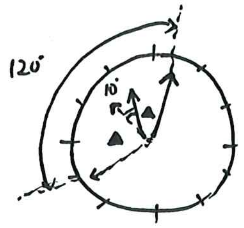
② $\underbrace{11 \times 23}_{11 \times (8+15)} + 23 \times 77 = 8 \times \underline{\underline{11}} + 11 \times \underline{\underline{15}} + 23 \times \underline{\underline{77}}$

(2)



● = {360 − (10 + 120)} ÷ 2 = 115° ⇒ 125° はなれる時

$(125 - 60) \div (6 - 0.5) = \frac{65}{1} \times \frac{2}{11} = \frac{130}{11} = 11\frac{9}{11}$ 分 $= 11$ 分 $49\frac{1}{11}$ 秒//



▲ = (120 − 10) ÷ 2 = 55° はなれる時

$(300 - 55) \div (6 - 0.5) = \frac{245}{1} \times \frac{2}{11} = \frac{490}{11} = 44\frac{6}{11}$ 分 $= 44$ 分 $32\frac{8}{11}$ 秒//

(3) 略

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。

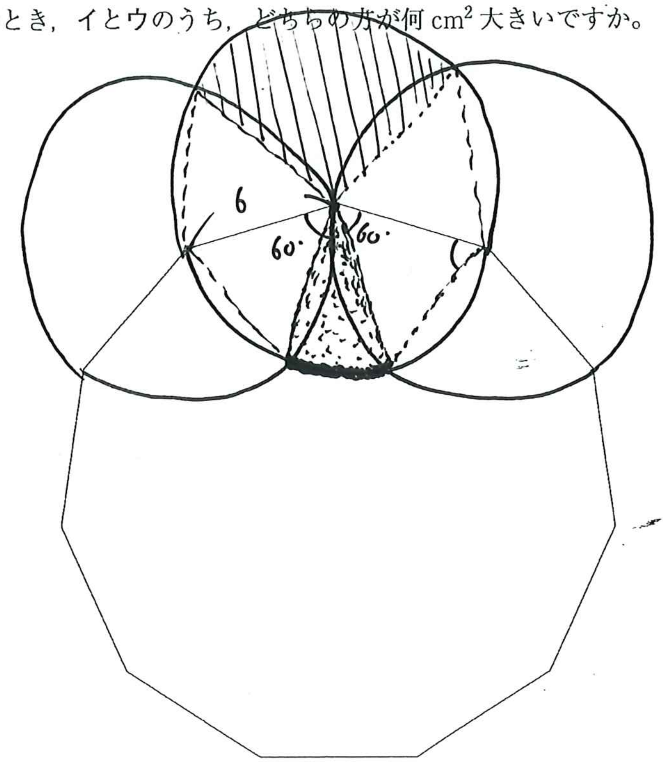
このとき，次の問いに答えなさい。ただし，円周率は 3.14 とします。

(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 cm² 大きいですか。



2

(1) $180 \times (11-2) = 1620°$

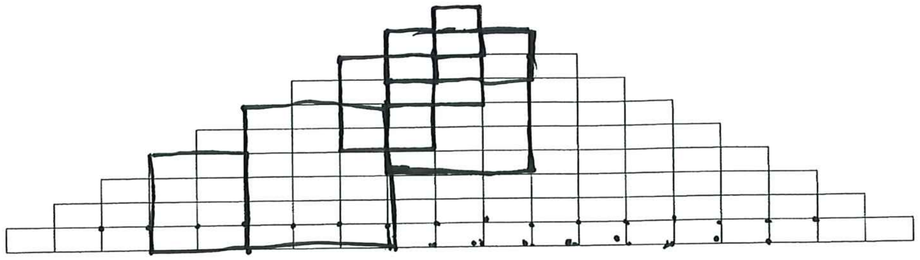
(2) $1620 - 120 \times 11 = 300°$ぶん

$12 \times 3.14 \times \frac{300}{360} = 10 \times 3.14$

$= 31.4$ cm

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。

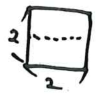
② そのような正方形は図形イの中に全部で何個ありますか。

〈余　白〉

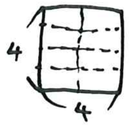
3

(1) 1+3+5+ ‥‥ +19 = $\underline{100個}$

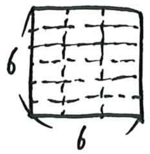
(2)



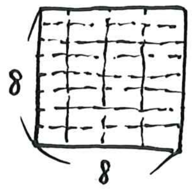
… 1+3+5+ ‥‥ +17 = 81個



… 2+4+ ‥‥ +12 = 42個



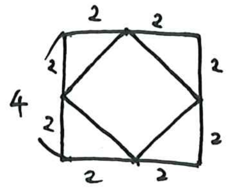
… 1+3+5+7 = 16個



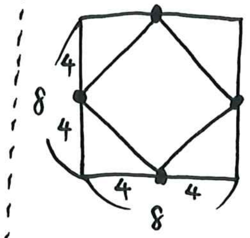
… 2 個

$\underline{141個}$

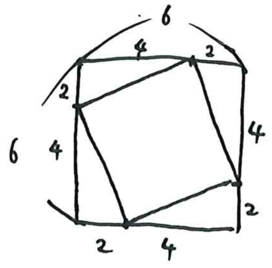
(3)



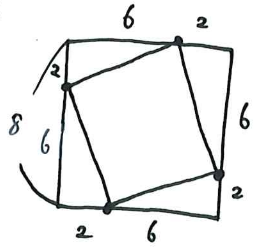
42個



2個 + 4個 外



16×2 = 32個
+
8個 外



2×2 = 4個 + 4個 外

計 $\underline{96個}$

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) □ 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 × 1 + 2 × 2 + 3 × 3 + 4 × 4 + 5 × 5
= 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
2 2
3 3 3
4 4 4 4
5 5 5 5 5

図１

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

図２

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

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 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 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 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。

(1) ア = 11

イ = $11 \times (1+2+\cdots+5) \times \frac{1}{3} = \underline{55}$

ウ … $1+11+11 = 23$

$23 \times (1+2+\cdots+11) \times \frac{1}{3} = \underline{506}$

(2) $2\times2 + 4\times4 + 6\times6 + \cdots + \square\times\square = 2024$

÷4

$1\times1 + 2\times2 + 3\times3 + \cdots + \underbrace{(\square\div2)}_{11}\times\underbrace{(\square\div2)}_{11} = 506$

$\square = \underline{22}$

令和６年度

算 数 解 答 用 紙

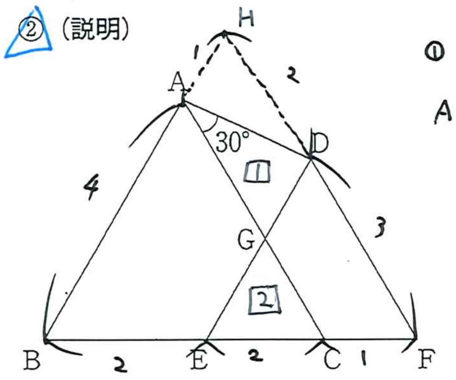
1 (1) ① 7 個 ② ウ 11 エ 15 オ 77

(2) $(11,\ 49\frac{1}{11})$ $(44.\ 32\frac{8}{11})$

(3) ① 6 通り ② 20 通り ③ 36 通り

(4) ① 三角形AGD：三角形GEC＝ 1 : 2

(4) ② (説明)



①より △GEC = $\boxed{2}$ cm² とすると. △AGD = $\boxed{1}$ cm²

AGDHは平行四辺形だから. △ADH = $\boxed{1}$ cm²

$\underset{\text{1辺4cmの正三角形}}{\underline{\triangle ABC}} + \underset{\text{1辺3cmの正三角形}}{\underline{\triangle DEF}} - \underset{\boxed{2}}{\cancel{\triangle GEC}} + \underset{\boxed{2}}{\cancel{\Diamond AGDH}} = \underset{\text{1辺5cmの正三角形}}{\underline{\triangle HBF}}$

よって 1辺3cmの正三角形と 1辺4cmの正三角形の面積の和は. 1辺5cmの正三角形の面積と等しい. //

2 (1) 1620 度 (2) 31.4 cm (3) 答 ウ の方が 226.08 cm² 大きい

(3) (答えの出し方)

イ … 正三角形×11コ + $6\times6\times3.14\times\frac{300}{360}$

ウ … 360°×11 − 1620° − 60×22 = 1020° ぶん

⇒ 正三角形×11コ + $6\times6\times3.14\times\frac{1020}{360}$

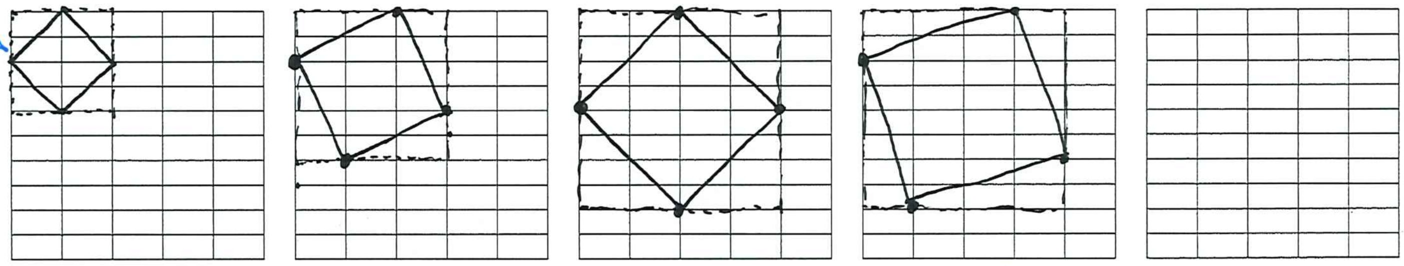
$6\times6\times3.14\times\frac{1020-300}{360} = 72\times3.14$

$= 226.08$ cm²

ウ が 226.08 cm² //

3 (1) 100 個 (2) 141 個 (3) ② 96 個

(3) ①



4 (1) ア 11 イ 55 ウ 506 (2) ②＋④＋ - - - - ＋⑳＋㉒

(3) (答えの出し方)

$3\times3+6\times6+9\times9+\cdots\cdots\ \square\times\square = 99999$ に近いもの.

÷9

$1\times1+2\times2+3\times3+\cdots\cdots \underset{\triangle}{\underbrace{(\square\div3)}}\times\underset{\triangle}{\underbrace{(\square\div3)}} = 11111$ に近いもの.

△ = 20 の時. 1 + 20 + 20 = 41

$41\times(1+\cdots\cdots+20)\times\frac{1}{3} = 2870$

△ = 30 の時. 1 + 30 + 30 = 61

$61\times(1+\cdots\cdots+30)\times\frac{1}{3} = 9455$

△ = 31 の時 9455 + 31×31 = 10416

10416×9 = 93744 //

答 93744

受験番号
2024
算　数
合 66.6 学 57.2