

令和6年度
公開実力テスト
中 1

数 学

(タイプ01)

注 意

1. この用紙は、先生の合図があるまで、開いてはいけません。
2. 問題は6ページあります。どの問題から始めてもかまいません。
3. 時間は30分です。
4. 先生の指示に従って、解答用紙の氏名欄に氏名を記入しなさい。また、その横の欄に氏名シールを貼るか、ない場合は指定の番号を記入しなさい。
5. 答えは、別紙の解答用紙に、はっきりとていねいに書きなさい。
6. 「やめ」の合図があったら、筆記用具をすぐに置きなさい。



1 次の計算をなさい。

(1) $-5 + 3 - (-4)$

(2) $12 \div \left(-\frac{1}{3}\right)$

(3) $15 - (2 - 6) \times (-2^2)$

(4) $2a + 4(a - 1)$

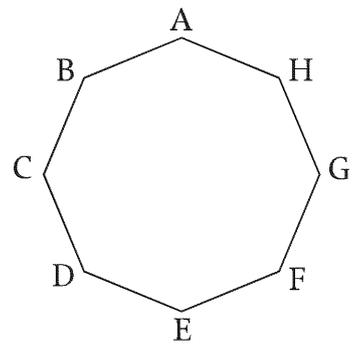
(5) $\frac{2}{7}x - \frac{13}{14}x$

2 次の問いに答えなさい。

(1) 図1の正八角形 ABCDEFGH について、次の問いに答えなさい。

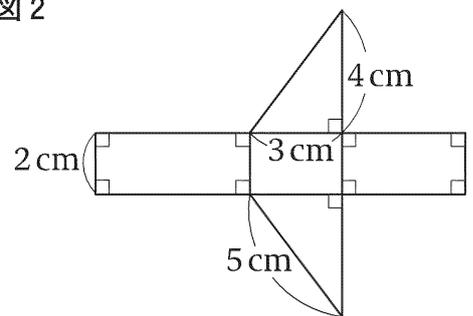
- ① 直線 CG を対称の軸とするとき、頂点 A と対称な頂点を答えなさい。
- ② ある直線を対称の軸とすると、頂点 A と頂点 G は対称である。その直線を答えなさい。

図1



(2) 図2はある角柱の展開図である。展開図を組み立ててできる角柱の体積を求めなさい。

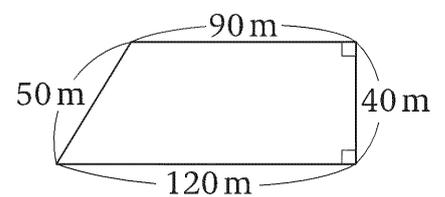
図2



(3) ある品種の稲は、水田 1 m^2 あたりにつき、およそ 0.55 kg の米を収穫できる。

この品種の稲を、図3のような台形の形をした水田で生産する場合、およそ何 kg の米を収穫できると考えられるか。十の位を四捨五入して百の位までの概数で答えなさい。

図3



3 次の問いに答えなさい。

(1) a を正の数、 b を負の数とする。下の㉠～㉥の中で正しいことを述べているものを、すべて選び、記号で答えなさい。

- ㉠ $a + b$ は必ず正の数となる
- ㉡ $a - b$ は必ず正の数となる
- ㉢ ab は必ず正の数となる
- ㉣ $\frac{a}{b}$ の絶対値は必ず正の数となる

(2) 同じクラスの生徒である、太郎さん、次郎さん、三郎さんが自身の数学のテストの結果について、それぞれ次のように言っている。

太郎さん「次郎さんの点数より 7 点高い」

次郎さん「三郎さんの点数より 15 点低い」

三郎さん「クラスの平均点より 6 点高い」

3 人の発言が正しいとき、太郎さんの点数はクラスの平均点より何点高いか答えなさい。

(3) 次の表は、6 人の生徒 A、B、C、D、E、F の身長について、150 cm を基準として、基準より何 cm 高いかを基準との差として表したものである。

生徒	A	B	C	D	E	F
基準との差 (cm)	-8.1	+0.7	+6.6	-6.1	+10.9	-17.2

この 6 人の身長平均は何 cm か求めなさい。

(4) 制限時間が 30 分のテストで、試験開始から x 秒たったときの残り時間は何分か。 x を使った式で表しなさい。

4 次の問いに答えなさい。

(1) 次の方程式を解きなさい。

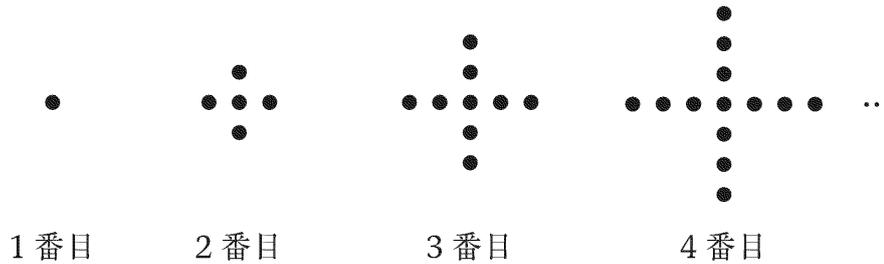
① $2x - 29 = 13x + 4$

② $\frac{4}{3}x - \frac{3}{5} = 1$

(2) 現在、花子さんは13歳、良子さんは2歳である。花子さんの年齢が良子さんの年齢の2倍になるのは何年後か求めなさい。

- 5 図1のように、丸い黒石を規則正しく並べ、順に1番目、2番目、3番目、4番目…のように図形を作る。

図1



このことについて、太郎さんと花子さんが会話している。

会話中の空欄 、、 にあてはまる数をそれぞれ答えなさい。また、空欄 にあてはまる、 n を用いた式を答えなさい。ただし、同じ記号の空欄には同じ数が入る。また計算できる部分は計算した形で答えること。

【太郎さんと花子さんの会話】

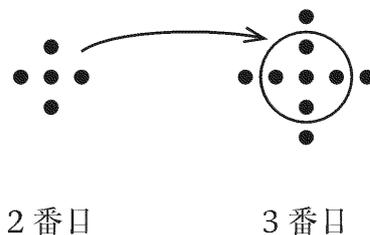
太郎：「図形の番号を大きくしていくと、必要な黒石の数は増えていくよ」

花子：「4番目の図形だと13個の黒石が必要で、5番目の図形だと 個の黒石が必要だね」

太郎：「増え方に何か規則はあるのかな」

花子：「2番目と3番目の図形を比べると、次の図2のように3番目の図形の中に2番目の図形があるよ」

図2



太郎：「これは、3番目と4番目など、続く図形の番号の間でもいえるね」

花子：「図形の番号を1つ増やすと、必要な黒石の数は 個増えるわけだね」

太郎：「4番目の図形だと、1番目の図形の1個に、 個を 回加えたことになるよ」

花子：「そうすると、 n 番目の図形を作るのに必要な黒石の個数は () 個だね」

6 ある工場では、製品 P を、機械 A と機械 B でそれぞれ作ることができ、次のいずれかの体制で生産する。

体制 1：機械 A で 1 時間に 1000 個、機械 B で 1 時間に 2000 個のペースで製品 P を生産する

体制 2：1 時間あたりの生産数は、体制 1 と比べて機械 A は x % 多く、機械 B は $3x$ % 少ない
これについて、次の問いに答えなさい。

(1) 体制 2 の 1 時間あたりの生産数は何個か。 x を使った最も簡単な式で答えなさい。

(2) $x = 20$ とする。ある日、製品 P を 13400 個生産することとし、体制 2 で午前 9 時に製造を開始した。ところが、途中で機械 B が故障で止まってしまったため、そのまま機械 A のみで生産を続けて、午後 5 時に予定数量の生産を完了した。機械 B が故障で止まってしまった時刻は午後何時何分か答えなさい。ただし、機械 B の故障による機械 A への影響や、休憩時間は考えないものとする。