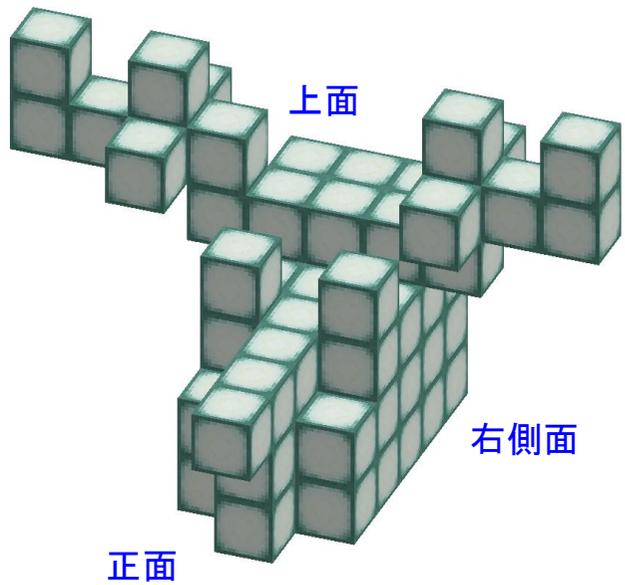
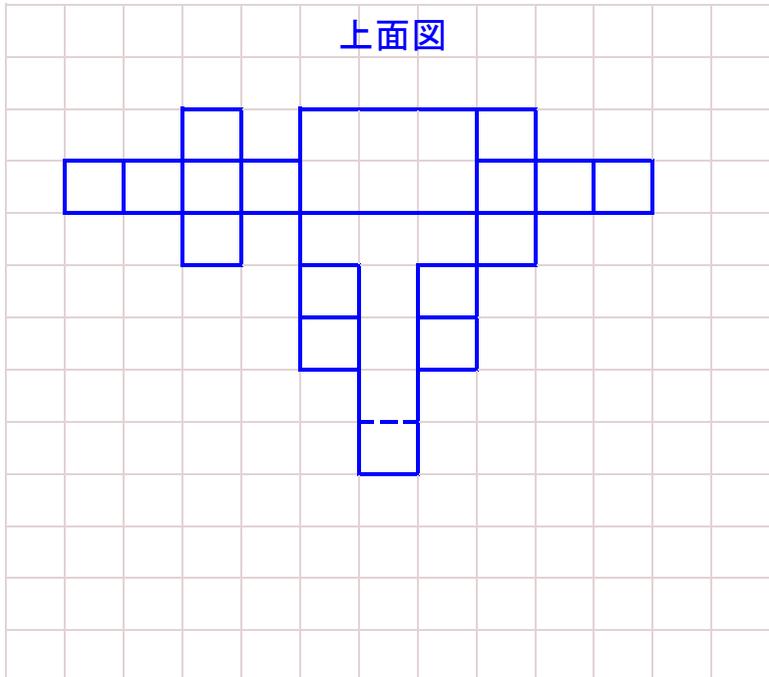


| | |
|-----|--|
| なまえ | |
|-----|--|



作図例

上面図

上面

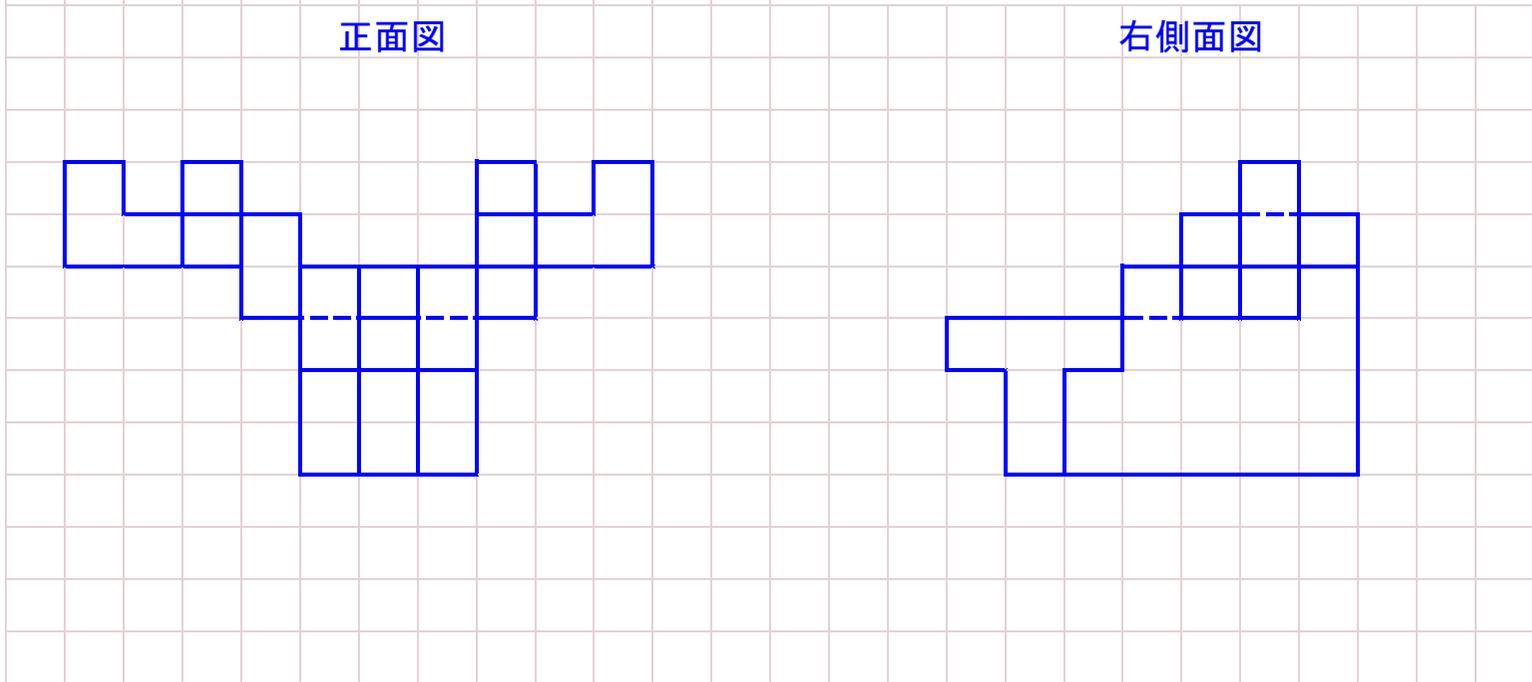
正面 右側面

マス目の模様もようをかかない。

正面図

右側面図

見えない線(隠線)は点線で



| | | | | | |
|-----|-------|------|------|----------|------|
| 加点 | □ 位置 | □ 外形 | □ 実線 | □ 隠線 | □ 精度 |
| 評点 | / 5 点 | | | | |
| 日付 | / | | / | | |
| 採点者 | | | 済印 | 記録 発行 | |

| No. | 問 題 | 学 年 | 解 答 | 採点 | 先生コメント |
|-----|---|------------|--|----|--------|
| 1 | <p>後輪のステアリング機構に輪ゴムをかけている目的として、最も適切な記述を1つ選び、記号で答えよ。</p> <p>A. プログラム用ロッドの幅を読み取るため</p> <p>B. プログラム用ロッドを押さえ付けるため</p> <p>C. プログラム用ロッドを挿入しない時に右に曲がらせるため</p> <p>D. ステアリング機構が外れないよう強化するため</p> | 小3～ めやす | <p>A. (ステアリング機構と一体化した読み取りセンサー用ロッド5アナをプログラム用ロッドに押し付けている。)</p> <p>B. は、その目的も兼(か)ねるが、ステアリング機構に輪ゴムをかける方法でなくとも実現できる。</p> <p>C. は、A. の副次的効果(副作用)であり、目的ではない。</p> <p>D. は、全くの的外れ。</p> | /1 | |
| 2 | <p>モーター動力を、走行用タイヤLと、ロッド送りに用タイヤSに分配している。このタイヤLとSの回転数と向きについて、正しい記述を記号で答えよ。</p> <p>A. タイヤLとSは同じ回転数で、同じ向きに回る</p> <p>B. タイヤLとSは同じ回転数で、逆向きに回る</p> <p>C. タイヤLはSの3倍の回転数で、同じ向きに回る</p> <p>D. タイヤLはSの3倍の回転数で、逆向きに回る</p> <p>E. タイヤSはLの3倍の回転数で、同じ向きに回る</p> <p>F. タイヤSはLの3倍の回転数で、逆向きに回る</p> | 小3～ めやす | <p>D.</p> <p>【解説】 タイヤLとSへ回転を分配するところで、 タイヤLへは、ピニオンギア(歯数8) ⇒ ギアM(歯数24)、 タイヤSへは、ギアM ⇒ ギアM で伝えている。 (計算しなくても、ロボットを観察すれば分かる)</p> | /1 | |
| 3 | <p>プログラム用ロッドを15cm送る間に、ロボットが何cm進むか。計算過程を説明し、答えよ。</p> <p>ただし、ロッド送りに用タイヤS直径を39mm、走行用タイヤL直径を52mm、 ロッドはタイヤSの周回分だけ送られるものとする。</p> <p>タイヤS外周を120mm、タイヤL外周を160mmとして計算してもよい。</p> | 小4～ めやす | <p>【低学年向け】 ロッドを15cm送る間にタイヤSが回る回転数は、$150 \div 120 = 1.25$回転である。 ここで、ギア構成により、タイヤLの回転数はタイヤSの3倍である。 よって、タイヤLの回転数は $1.25 \times 3 = 3.75$回転となり、 この間にロボットは、$3.75 \times 160 = 600$mm、つまり60cm進む。</p> <p>【高学年向け】 タイヤSとLの1回転あたりの移動距離(変位)の比は、円周長の比であり、これは直径の比に等しく、$39 : 52 = 3 : 4$である。 ここで、ギア構成により、タイヤLの回転数はタイヤSの3倍である。 よって、タイヤLによる変位は、タイヤSに比して $3 \times 4 / 3 = 4$倍となるので、 本ロボットは、ロッドを15cm送る間に60cm進む。</p> <p>【補足】 円周率を3や3.14、またはπ(パイ)として掛け算しても、 同じ円周率で割ることになるので、比で考えた方が圧倒的に計算が楽になる。</p> | /3 | |

| | | | |
|-----|----|----|-----|
| 採点者 | 計 | 済印 | 日付 |
| | /5 | 記録 | / / |
| | | 発行 | |