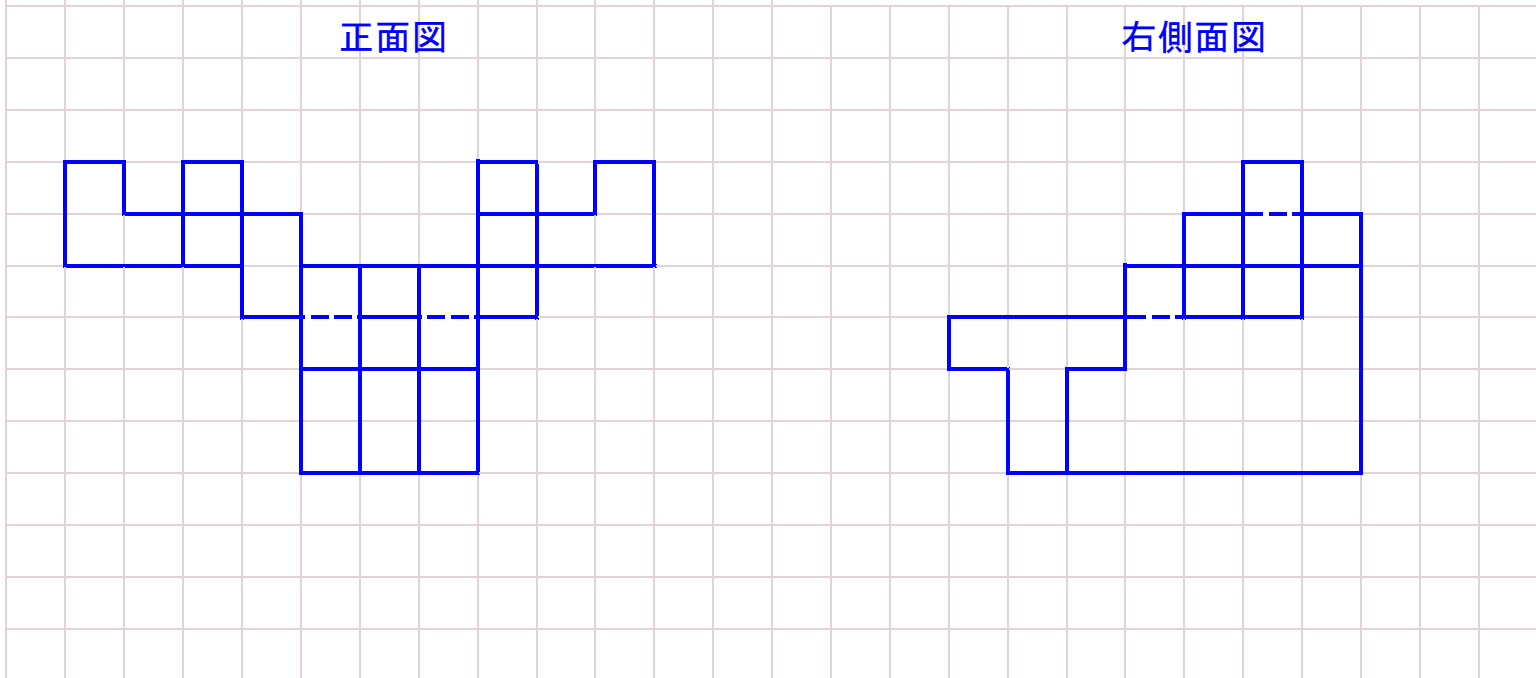
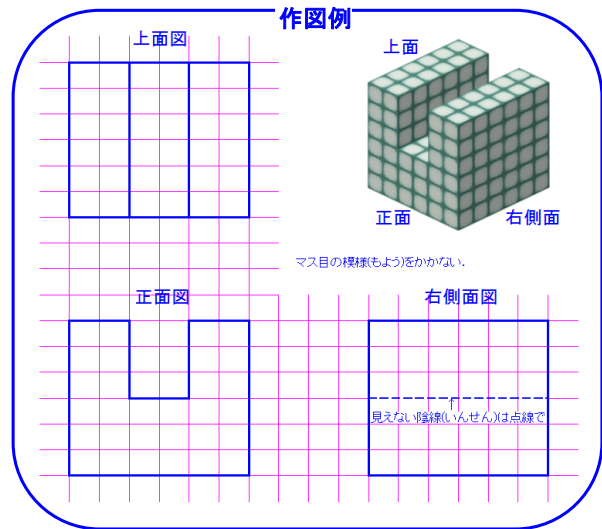
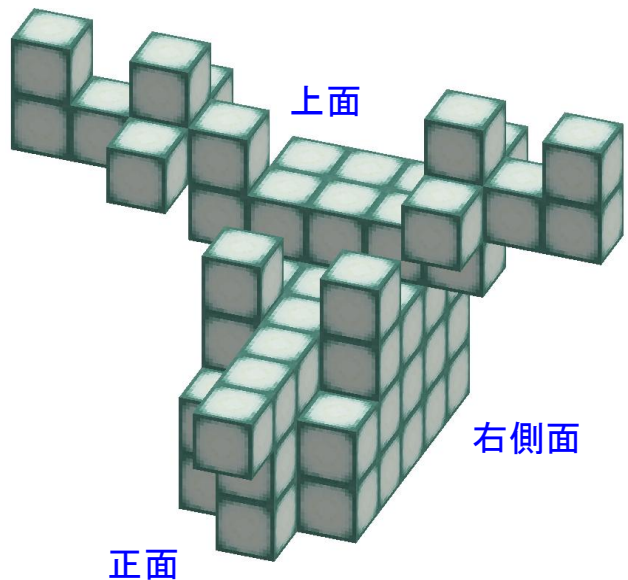
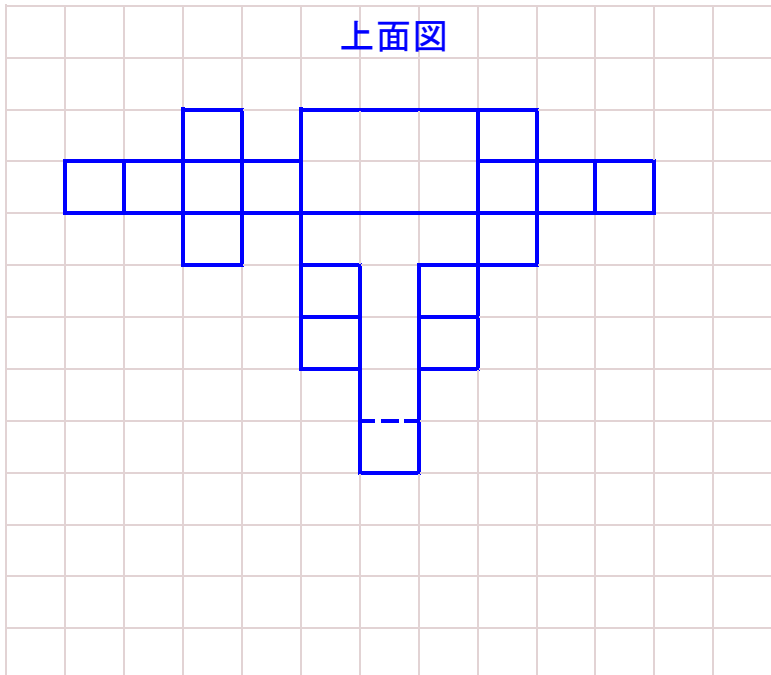


なまえ	
-----	--



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 B. プログラム用ロッドを押さえ付けるため 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 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。 C. は、A. の副次的効果(副作用)であり、目的ではない。 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 B. タイヤLとSは同じ回転数で、逆向きに回る C. タイヤLはSの3倍の回転数で、同じ向きに回る D. タイヤLはSの3倍の回転数で、逆向きに回る E. タイヤSはLの3倍の回転数で、同じ向きに回る 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。 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	