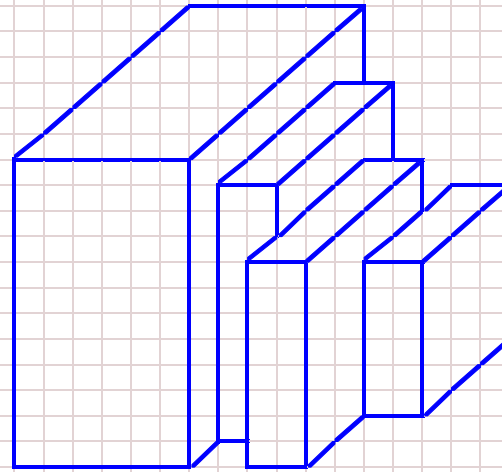
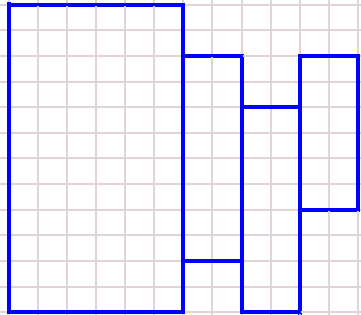


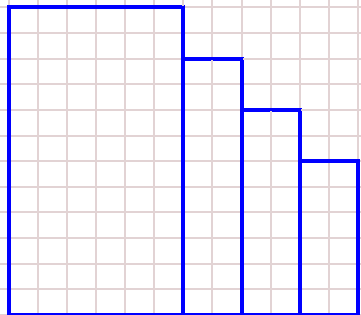
なまえ

キャビネット図 陰線を描かないこと。

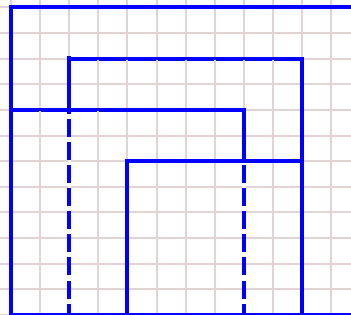
上面図



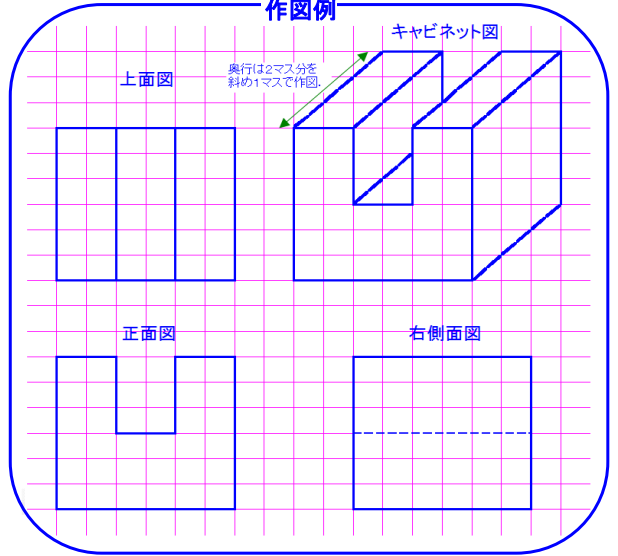
正面図



右側面図



作図例



加點

上面 正面 右面 Z線 精度

評點

/ 10 点

日付

/ /

採点者

済印

記録
発行

アドバンスコースD

なぞって書いて「コピーロボット」 課題

No.	問 題	学年	解 答	採点	先生コメント		
1	<p>コピー機能を実現するために、次の3つの動きを用いている。</p> <p>1) ペンを上下させる 2) スキャナ部(光センサー&ペン機構)を左右に移動させる 3) ロボット全体を少しずつ前進させる</p> <p>使用可能な2つのモーターのうち、1つはペンを上下させ、もう1つはスキャナ部を左右に動かすために使用している。</p> <p>ロボット全体を一定間隔(かんかく)で少しずつ前進させるために、どのような工夫がされているか。</p> <p>「ラチェット機構」という言葉を使って説明せよ。</p>	小4～ めやす	<p>スキャナ部の往復運動によって、取り付けられているTジョイントが断続的にギアMうすと噛(か)み合い、ベベルギアを通して、前後方向に動かすタイヤSの回転力を生んでいる。</p> <p>このとき、ラチェット機構を用いることで、ロボットの前進に利用されるスキャナ部の一方向の(戻る)運動だけをギアMうすへ伝えつつ、ロボットのわずかな後退(ギアMうす逆回転)をも防止し、一定距離の前進を実現している。</p>	/3			
2	<p>コピーロボットでコピーした文字や図形には、コピー元には無い横縞(よこしま)の模様(もよう)が入ってしまう。</p> <p>この模様が入る理由を「走査(そうさ)」または「スキャン」という言葉を使って説明せよ。</p>	小4～ めやす	<p>コピーロボットは、文字や図形を横方向に走査(スキャン)することで、多数の平行線に分解しながら読み取り、再現する。</p> <p>この平行線の間隔が線幅より広いため、コピー後の文字や図形には縞模様が入ることになる。</p>	/3			
3	<p>コピーロボットに2つのタッチスイッチを取り付けることにより、スキャナ部に一定の可動範囲を与えるだけでなく、スキャナ部が左右どちら側の端にあるかを検知し、1ライン分の走査を制御(開始と終了の条件判定)している。</p> <p>同様の制御をタッチスイッチ1つで実現することは原理的に可能か。</p> <p>不可能な場合、その理由も述べよ。</p> <p>可能な場合、その実現方法(可動範囲および左右端の検出手段)も説明せよ。</p>	小5～ めやす	<p>原理的に可能である。</p> <p>可動範囲は、それを決めるスキャナ部のガイドレールなどにタッチスイッチを擦らせ(もしくは左右両端部で当て)、判断する。</p> <p>左右端は、そこに到達する直前のスキャナ部の移動方向(実行中のプログラム内の位置)により、区別する。</p> <p>【補足】 条件として、コピー開始時のスキャナ部の位置を左端・中央部・右端のいずれかに決めておき、それを前提としたプログラムを組んでおく方式が考えられる。(アルクンダーZのスタート姿勢の条件に類似) 少し動かしてみても開始時の左右端を自動判別する方式もあり得る。</p>	/4			
				採点者	計	済印	日付
					/10	記録	/ /
						発行	