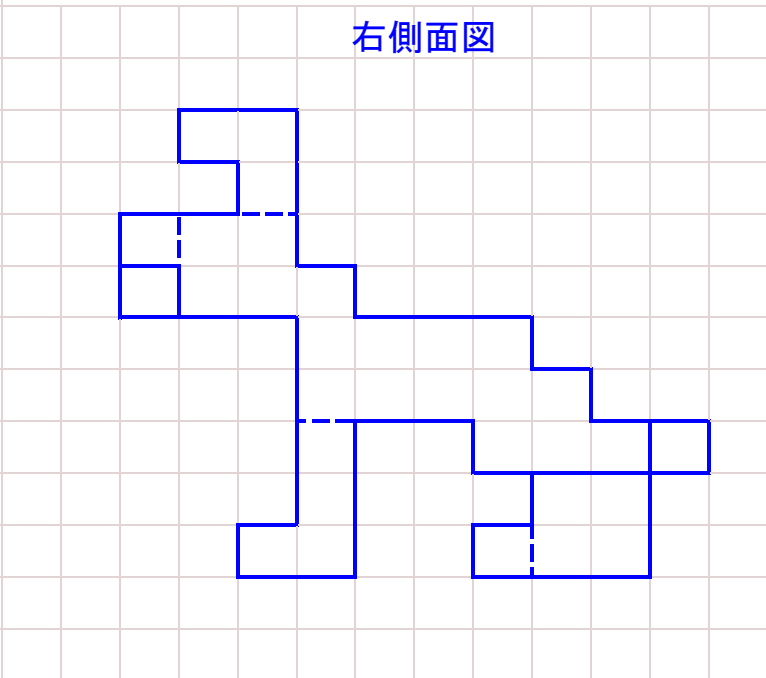
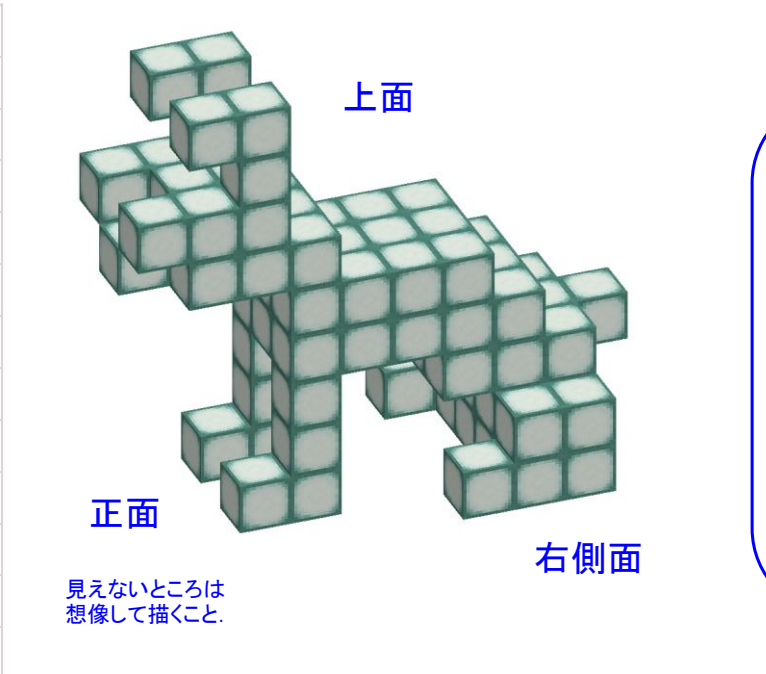
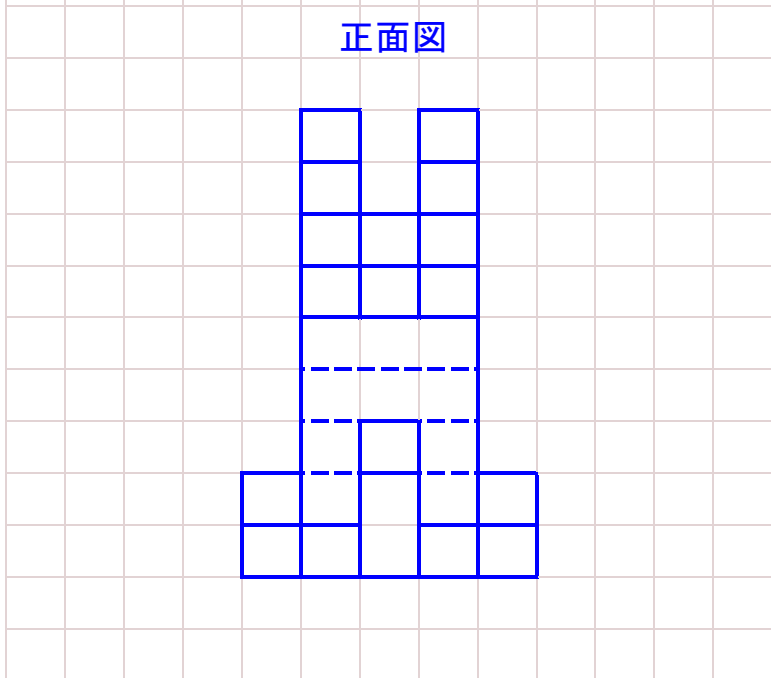
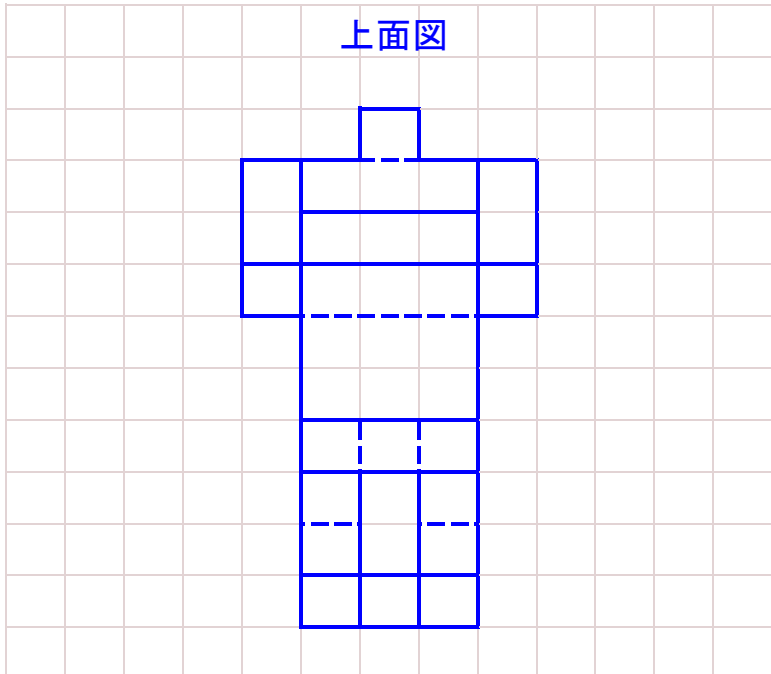


なまえ	
-----	--



作図例

上面図

上面

正面

右側面

正面図

右側面図

マス目の模様もようをかかない。

見えない線(隠線)は点線で

加點	□ 位置	□ 外形	□ 実線	□ 隠線	□ 精度
評點	/ 5 点				
日付	/		/		
採點者	済印		記録 発行		

No.	問 題	学 年	解 答	採点	先生コメント
1	<p>ロボアームが荷物を完全に持ち上げ、旋回(せんかい)中である。</p> <p>半回転(180°)旋回する間、モーターは何回転するか。 テキスト写真もしくは実際のギアボックスを観察し、記号で答えよ。</p> <p>A. 0.5回転            D. 13.5回転 B. 1.5回転            E. 40.5回転 C. 4.5回転</p>	小4～ めやす	<p>D.</p> <p>【解説】 旋回する速さは、ギアボックスから突き出ているシャフト10ボチが回転する速さと同じである。 モーター軸からシャフト10ボチまで回転が伝わる間、小さいギア(歯数8)が大きいギア(歯数24)を回す箇所が3段あるので、<math>3 \times 3 \times 3 = 27</math>倍に減速されている。 よって、シャフト10ボチが0.5回転する間、モーターは<math>0.5 \times 27 = 13.5</math>回転する。</p>	/1	
2	<p>モーターはずっと回り続けているだけなのに、ハンドを閉じ、アームを持ち上げ、旋回する動作へと次々と切り替わるのはなぜか。記号で答えよ。</p> <p>A. ギアの噛(か)み合わせが切り替わっているから B. 各可動部を動かすのに必要な力が変化するから C. 1つの動作が完了すると次の動作へ移るようギアを組んでいるから D. 魔法で順番を決めているから (魔法が弱いと、はっきり切り替わらない)</p>	小3～ めやす	<p>B. (小さな力で済む方の可動部から動く。ある動作がストッパー等で限界に当たると、その動作を続けるのに必要な力が極大となるので、次の動作に移る。)</p> <p>A. は、ギアの噛み合わせが切り替わることはないので×。 C. も、摩擦(まさつ)力の状態によって、ある動作が未完了でも、次の動作へ移ったり、並行動作したりすることがあるのを見て分かるように、当てはまらない。</p>	/1	
3	<p>アームが荷物を完全に持ち上げる前に、中途半端(ちゅうとはんぱ)な高さのまま旋回(せんかい)してしまう。</p> <p>土台(ギアボックス)とアーム部の間に輪ゴムを挟(はさ)み、さらにアーム部が重くなるよう部品を付け足すと、ほぼ完全な動作をするようになった。</p> <p>この現象を、可動部(アームを持ち上げる関節部と、輪ゴムを挟む旋回部)を動かすのに必要な力の観点から説明せよ。</p>	小4～ めやす	<p>モーターの回転は、アームの持ち上げと旋回のどちらにも使われ、小さな力で済む方が動く。</p> <p>荷物を掴(つか)んでアームを水平まで持ち上げるよりも、アーム部全体を旋回させるのに必要な力の方が小さいと、問題の現象となる。</p> <p>旋回部に輪ゴムを挟んで重力で押し付けることで強い摩擦力が生まれ、旋回するのに大きな力が必要になるため、先にアームが完全に持ち上がるようになる。</p>	/3	

採点者	計	済印	日付
	/5	記録	/ /
		発行	