



2016年 理工・生命科学・食環境科学 第2問

2 厚さ1cmの亚克力板で半球形の容器を作るとき、亚克力板の強度を考慮すると、最大で50lの容積をもつ容器を作ることができるものとする。この亚克力板の厚さを1cm増やすごとに、作れる容器の最大の容積は1.3倍になる。一方、この亚克力板は、厚さ1cmのときに光の透過率が90%で、厚さを1cm増やすごとに透過率は0.9倍になる。次の各問に答えよ。ただし、亚克力板は1cm単位の加工しかできないこととし、必要ならば $\log_{10} 2 = 0.3010$, $\log_{10} 3 = 0.4771$ を用いてもよい。

- (1) 亚克力板の厚さを2cmとしたとき、その透過率は %になる。
- (2) 亚克力板の厚さを2cmとしたとき、容器の容積は最大で lになる。
- (3) 亚克力板の透過率を50%以上としながら、容積の最も大きな容器を作りたい。このとき、亚克力板の厚さを cm とすればよく、その容器の容積は、小数第1位を切り捨てて lである。