ホットケーキの確率・円柱と相似

北海道教育委員会　令和 8 年度公立高等学校入学者選抜　数学

北海道教育委員会　二次利用条件

掲載ページから権利未確認の素材を除去し、出典表紙を追加。

https://www.koukou.hokkaido-c.ed.jp/gakuryokukensa/r08gakuryoku/r08nyuusi_suugaku.pdf

https://www.dokyoi.pref.hokkaido.lg.jp/hk/gks/SecondaryUse.html

5　美優さんたちは，右のようなホットケーキを製造する製菓工場を見学に行き，新しい商品を自分たちでも考えてみることにしました。

次の問いに答えなさい。（配点　18）

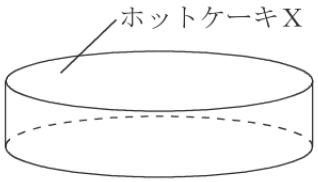
問１　この工場で製造しているホットケーキに，フルーツとソースをのせたものが，美優さんたちに１つずつ配られることになりました。

ホットケーキは，フルーツがイチゴ，ブドウ，オレンジの３種類から，ソースがチョコレート，ホイップクリーム，ハチミツの３種類から，それぞれ１種類ずつ組み合わせてのせられており，どの組み合わせのホットケーキも同じ数が用意されています。

美優さんが受け取るホットケーキが，イチゴとチョコレートをのせたものである確率を求めなさい。

問２　図１は，この工場でつくられ，300円の値段で販売されているホットケーキＸで，直径６cm，厚さ１cmの円柱の形をしています。

図１

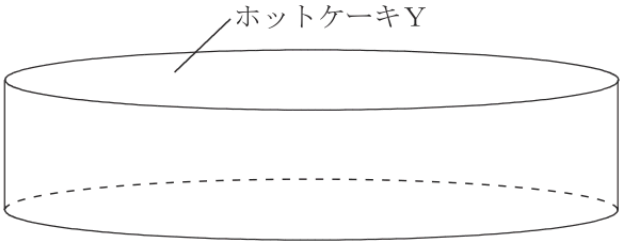


美優さんたちは，ホットケーキＸより大きいサイズのものの方が人気が出るのではないかと考え，直径や厚さなどを変更したホットケーキをつくり，値段をいくらに設定すればよいか計画を立ててみることにしました。

次の⑴，⑵に答えなさい。

⑴　美優さんたちは，図２のように，直径が12cmであり，ホットケーキＸと相似な円柱の形であるものをホットケーキＹとし，値段をホットケーキＸの３倍の900円に設定しました。

図２



ホットケーキＸを３個買うのと，ホットケーキＹを１個買うのと，どちらも値段は900円で等しくなりますが，ホットケーキＸ３個の合計の体積とホットケーキＹ１個の体積を比べて大きいのは，どちらですか，**ア**，**イ**から選びなさい。また，選んだ理由を説明しなさい。説明においては，図や表，式などを用いてもよい。

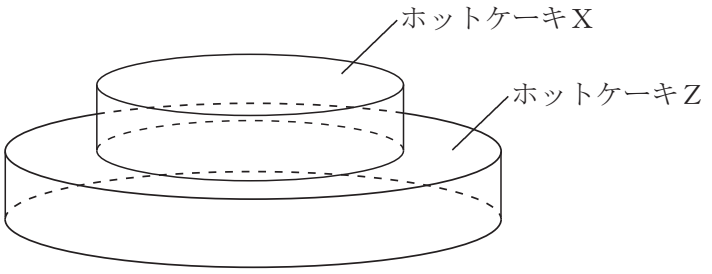
ア　ホットケーキＸ３個の合計の体積

イ　ホットケーキＹ１個の体積

⑵　美優さんたちは，図３のように，ホットケーキＸと，ホットケーキＸの厚さを変えずに直径のみを変更するホットケーキＺを組み合わせたものを，商品Ａとしました。

図３

商品Ａ



美優さんたちは，商品Ａの値段と体積について，次の方針を立てました。

（方針）

> 商品Ａの値段をホットケーキＸの値段の２倍，３倍，…としたとき，商品Ａの体積は，ホットケーキＸの体積の２倍，３倍，…とする。

ホットケーキＸの値段は300円であることに対し，商品Ａの値段を1200円に設定したとき，美優さんたちの方針にもとづくと，ホットケーキＺの直径は何cmにするとよいですか，求めなさい。

また，ホットケーキＸの直径とホットケーキＺの直径の比が１：nであるとき，ホットケーキＸの値段と商品Ａの値段の比をどのように設定すれば，美優さんたちの方針にもとづいたものになりますか，最も適当なものを，**ア**～**オ**から選びなさい。

ア　１：（$n-1$）

イ　１：（n^2-1）

ウ　１：n^2

エ　１：（n^2+1）

オ　１：（$n+1$）