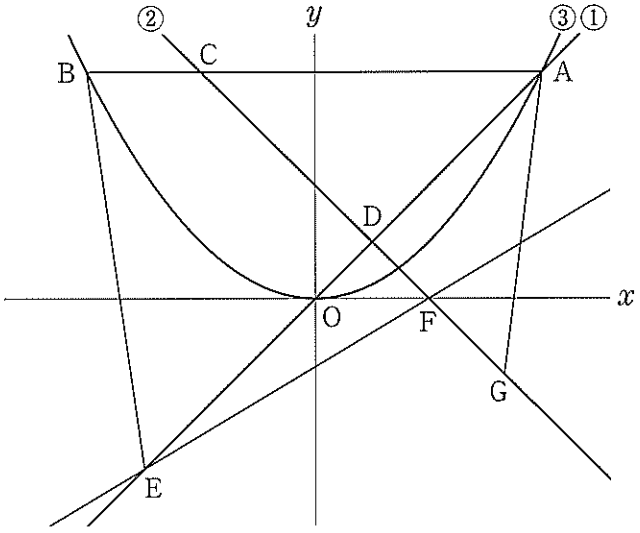
問4　右の図において，直線①は関数 $y=x$ のグラフ，直線②は関数 $y=-x+3$ のグラフであり，曲線③は関数 $y=ax^2$ のグラフである。

点Aは直線①と曲線③との交点であり，その x 座標は6である。点Bは曲線③上の点で，線分ABは x 軸に平行であり，点Cは直線②と線分ABとの交点である。点Dは直線①と直線②との交点である。

また，原点をOとするとき，点Eは直線①上の点でAO：OE＝4：3であり，その x 座標は負である。

さらに，点Fは直線②と x 軸との交点であり，点Gは直線②上の点で，その x 座標は5である。

このとき，次の問いに答えなさい。



(ア)　曲線③の式 $y=ax^2$ の a の値として正しいものを次の1～6の中から1つ選び，その番号を答えなさい。

1．$a=\frac{1}{9}$　　2．$a=\frac{1}{8}$　　3．$a=\frac{1}{6}$

4．$a=\frac{2}{9}$　　5．$a=\frac{1}{4}$　　6．$a=\frac{1}{3}$

(イ)　直線EFの式を $y=mx+n$ とするときの(i) m の値と，(ii) n の値として正しいものを，それぞれ次の1～6の中から1つ選び，その番号を答えなさい。

(i)　m の値

1．$m=\frac{1}{3}$　　2．$m=\frac{2}{5}$　　3．$m=\frac{4}{7}$

4．$m=\frac{3}{5}$　　5．$m=\frac{5}{8}$　　6．$m=\frac{5}{7}$

(ii)　n の値

1．$n=-\frac{15}{7}$　　2．$n=-\frac{15}{8}$　　3．$n=-\frac{9}{5}$

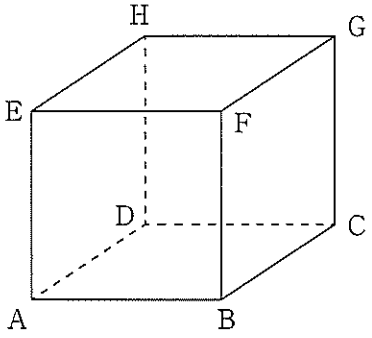
4．$n=-\frac{12}{7}$　　5．$n=-\frac{6}{5}$　　6．$n=-1$

(ウ)　三角形ADGの面積をS，四角形BEDCの面積をTとするとき，SとTの比を**最も簡単な整数の比**で表しなさい。

問5　右の図1のように，正方形ABCDを底面とし，AE＝BF＝CG＝DHを高さとする立方体がある。

また，図2のように，袋Pと袋Qがあり，その中にはそれぞれB，C，D，E，F，Gの文字が1つずつ書かれた6枚のカードが入っている。袋Pと袋Qからそれぞれ1枚ずつカードを取り出し，次の【ルール】にしたがって，図1の立方体の8個の頂点のうちから2個の点を選ぶ。

図1

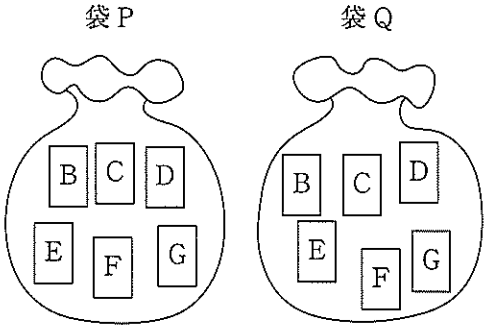


【ルール】

・袋Pと袋Qから取り出したカードに書かれた文字が異なる場合は，それぞれの文字に対応する点を2個の点として選ぶ。

・袋Pと袋Qから取り出したカードに書かれた文字が同じ場合は，その文字に対応する点および点Hを2個の点として選ぶ。

図2



いま，図2の状態で，袋Pと袋Qからそれぞれ1枚ずつカードを取り出すとき，次の問いに答えなさい。ただし，袋Pと袋Qそれぞれについて，袋の中からどのカードが取り出されることも同様に確からしいものとする。

(ア)　選んだ2個の点が，ともに平面ABCD上の点となる確率として正しいものを次の1～6の中から1つ選び，その番号を答えなさい。

1．$\frac{1}{36}$　　2．$\frac{1}{18}$　　3．$\frac{1}{12}$

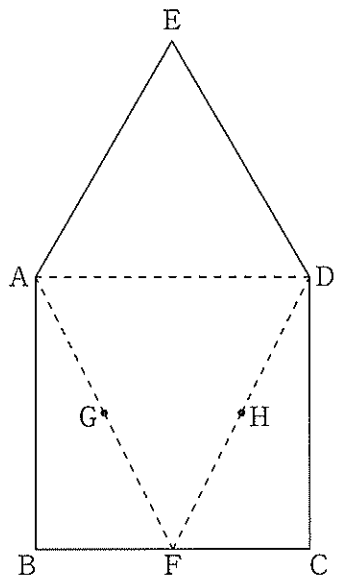
4．$\frac{1}{9}$　　5．$\frac{5}{36}$　　6．$\frac{1}{6}$

(イ)　選んだ2個の点および点Aの3点を結んでできる三角形について，その3つの辺の長さがすべて異なる確率を求めなさい。

問6　右の図の五角形ABCDEはある三角すいの展開図であり，AB＝BC＝CD＝DE＝EA＝6 cm，∠B＝∠C＝90°である。

また，点Fは線分BCの中点であり，2点G，Hはそれぞれ線分AF，DFの中点である。

この展開図を3点B，C，Eが重なるように組み立てたときの三角すいについて，次の問いに答えなさい。



(ア)　この三角すいの表面積として正しいものを次の1～6の中から1つ選び，その番号を答えなさい。

1．$(18+3\sqrt{3})$ cm^2　　2．$(18+6\sqrt{3})$ cm^2　　3．$(18+9\sqrt{3})$ cm^2

4．$(36+3\sqrt{3})$ cm^2　　5．$(36+6\sqrt{3})$ cm^2　　6．$(36+9\sqrt{3})$ cm^2

(イ)　この三角すいの体積として正しいものを次の1～6の中から1つ選び，その番号を答えなさい。

1．$\frac{3\sqrt{3}}{2}$ cm^3　　2．$3\sqrt{3}$ cm^3　　3．$\frac{9\sqrt{3}}{2}$ cm^3

4．12 cm^3　　5．$9\sqrt{3}$ cm^3　　6．18 cm^3

(ウ)　3点B，C，Eが重なった点をIとする。この三角すいの表面上に，点Gから辺AI，辺DIと交わるように点Hまで，長さが最も短くなるように線を引いたときの線の長さを求めなさい。

(問題は，これで終わりです。)