平成３１年度　高等学校入学試験問題

（HG 選抜）

数 学

【受験上の注意】

１、受験番号、氏名は必ず記入してください。
２、解答はすべて解答用紙の所定のところへ記入してください。
３、用紙は使いやすいように折ってもかまいませんが、破らないようにしてください。
４、解答用紙、問題用紙とも持ち帰らないでください。
５、退出の際は解答用紙を裏にして、その上に問題用紙を置いてください。

受験番号		氏　名	

【１】次の計算をせよ。

(1) $\frac{5}{4}-\left\{1-\frac{1}{3}\div\left(1-\frac{3}{4}\right)\right\}$

(2) $\frac{5(x-2y)}{6}-\frac{2(2x-y)}{3}$

(3) $\sqrt{8}-\left(\frac{5}{\sqrt{3}}+\frac{4}{\sqrt{2}}\right)+\sqrt{27}$

(4) $\left(-5ab^2\right)^3\div\frac{5b^2}{a^3}\div(-5a)^2$

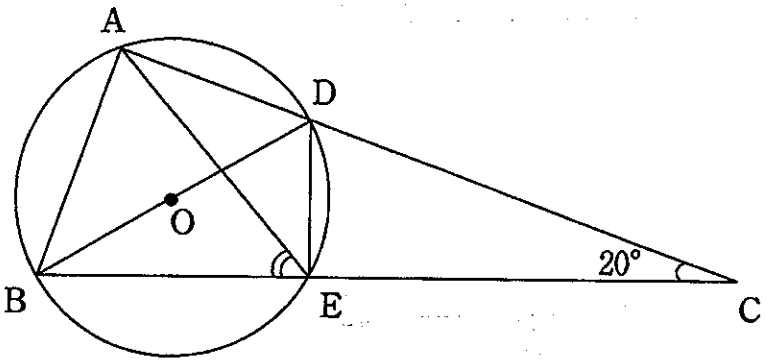
【２】次の問いに答えよ。

(1) 連立方程式 $\begin{cases}\frac{x}{5}=0.4(y+3)+1\\4.5x-6y=1.5\end{cases}$ を解け。

(2) $\left(x^2+4x\right)^2+4\left(x^2+4x\right)+3$ を因数分解せよ。

(3) 2次方程式$6x^2+x-2=0$を解け。

(4) 右の図において，$\overset{\frown}{AD}:\overset{\frown}{DE}=4:3$であるとき，∠AEBの大きさを求めよ。



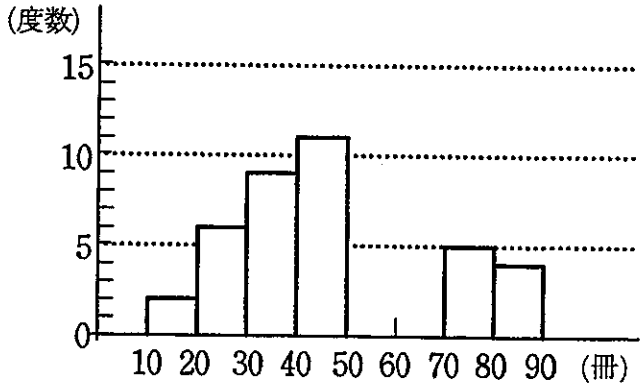
(5) 底面の円の半径が2 cm，母線の長さが4 cmである円錐の表面積を求めよ。

(6) 6桁の整数20□1□9がある。2個のさいころを同時に投げ，出た目の数をそれぞれ□に入れたとき，できた整数が3の倍数である確率を求めよ。

【3】右の図は，ある中学校の3年生60人が1年間に読む本の冊数をヒストグラムに表したものである。
ただし，50～60と60～70の階級について度数は記入されていない。
このとき，次の問いに答えよ。

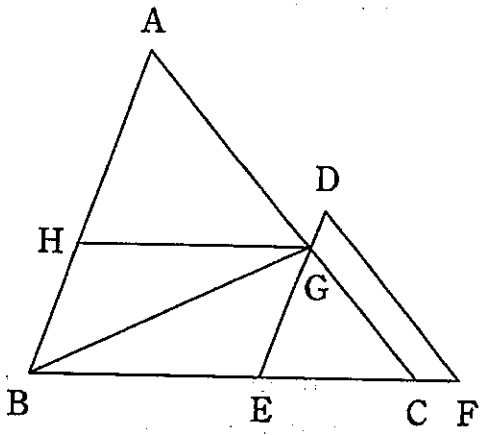
(1) 20～30と60～70の階級の度数の比は3:4である。60～70の階級の度数を求めよ。

(2) 50～60の階級の相対度数を求めよ。



【4】右の図において，△ABC∽△DEF であり，相似比は2:1である。また，HG // BF であり，BE = 4cm，CF = 1cm である。このとき，次の問いに答えよ。

(1) 線分 CE の長さを求めよ。

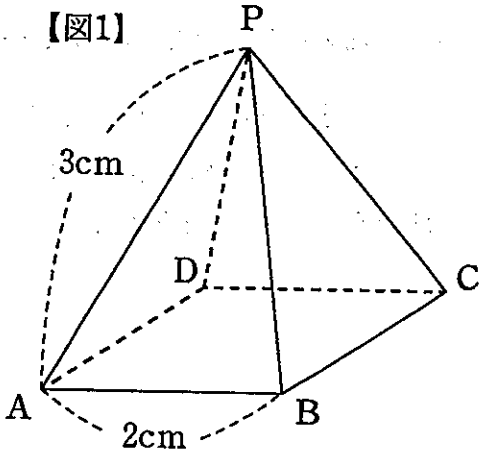


(2) △AHG : △GBE : (四角形 DGCF の面積) を求めよ。
ただし，答えは最も簡単な整数の比で表すこと。

【5】右の【図1】の正四角錐 P-ABCD において，次の問いに答えよ。

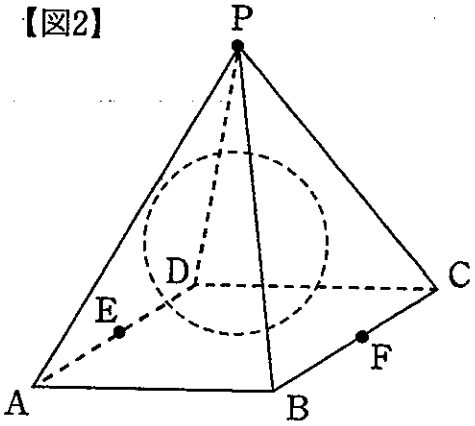
(1) 正四角錐の体積を求めよ。

【図1】

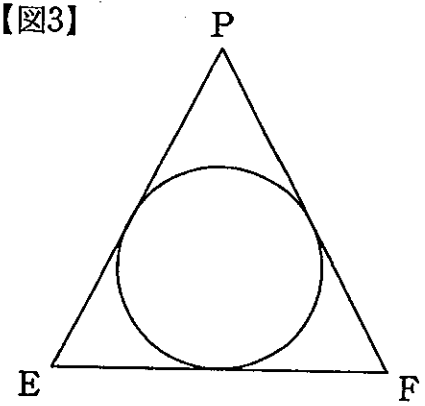


(2) 【図1】の正四角錐の中に内接する球を入れたところ【図2】のようになった。この球の半径を求めるために，辺 AD，BC の中点をそれぞれ E，F とし，3 点 P，E，F を通る平面で切った断面を考え，【図3】を得た。内接球の半径を求めよ。

【図2】

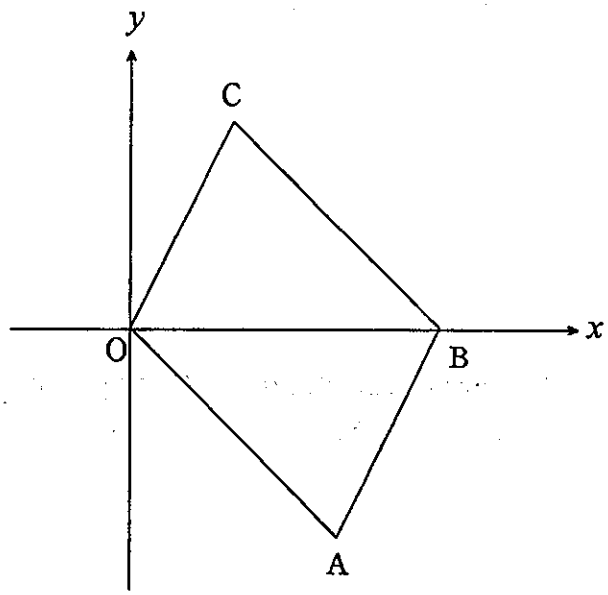


【図3】



【6】右の図の四角形OABCは平行四辺形であり，点Cは直線$y=2x$上にある。点Cのx座標を3，点Bの座標を$(9,0)$とするとき，次の問いに答えよ。

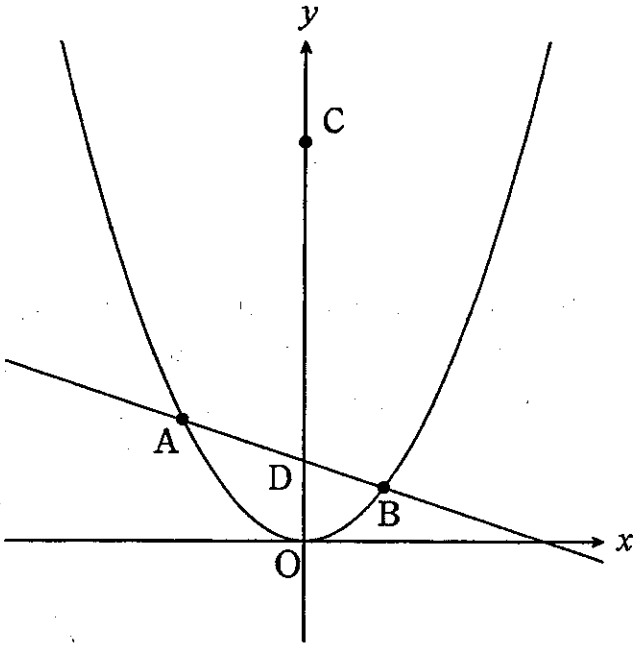
(1) 直線OAの式を求めよ。



(2) 平行四辺形の面積を2等分し，y軸に平行な直線の式を求めよ。

【7】右の図において，放物線$y=\frac{1}{3}x^2$上に2点A，Bをとる。点A，Bのx座標はそれぞれ-3，2である。また，y軸上に点$C(0,8)$をとり，直線ABとy軸との交点をDとする。
このとき，次の問いに答えよ。

(1) 直線ABの式を求めよ。



(2) △BCDをy軸のまわりに1回転させてできる立体の体積を求めよ。ただし，円周率はπとする。