福岡大学医学部対策4　　※4は補充問題

$\boxed{1}$

(1) 空間に 4 点 A$(2,\ 1,\ 3)$，B$(-3,\ 1,\ -5)$，C$(4,\ 2,\ 1)$，D$(8,\ 5,\ 2x-5)$ があり，この

4 点は同じ平面上にある。2 直線 BC，AD の交点を E とおく。このとき，$x=$ $\boxed{\text{①}}$ で

あり,△ACE の面積は $\boxed{\text{②}}$ である。

(2) 自然数 N を 5 進法と 7 進法で表すと，それぞれ 3 桁の数 $a0b_{(5)}$，$ba6_{(7)}$ になるという。

$(a,\ b)=$ $\boxed{\text{③}}$ であり，N を 10 進法で表すと $\boxed{\text{④}}$ である。

(3) 数列 $\{a_n\}$ を，$a_n=n3^n{}_{100}\mathrm{C}_n$ $(n=1,\ 2,\ \cdots\cdots,\ 100)$ によって定める。ただし，${}_{100}\mathrm{C}_n$ は異なる 100 個のものから n 個取り出す組合せの総数を表す。

($\dfrac{a_{n+1}}{a_n}$ $(n=1,\ 2,\ \cdots\cdots,\ 99)$ を n のなるべく簡単な式で表すと $\boxed{\text{⑤}}$ であり,

(a_n が最大になるような n をすべて求めると $\boxed{\text{⑥}}$ である。

$\boxed{2}$

(1)　$4x^4+4x^3-9x^2-x+2$ を因数分解すると $\boxed{\text{①}}$ である。このとき方程式 $4\sin^4\theta+4\sin^3\theta-9\sin^2\theta-\sin\theta+2=0$ を全て求めると，$0\leqq\theta<2\pi$ とするとき $\boxed{\text{②}}$ である。

(2) 次のデータは，10 人の英語のテストの得点である。ただし，A の値は整数とする。

43，55，A，64，36，48，46，71，65，50

3 人目の得点 A の値がわからないとき，クラス全体の得点の中央値 M の値として $\boxed{\text{③}}$ 通りの値があり得る。また，10 人の得点の平均値が 54.0 点であったとき，A の値と中央値 M の値を求めると，(A,M)= $\boxed{\text{④}}$ である。

$\boxed{3}$

曲線 $y=\dfrac{1}{x^2}$ の $x>0$ の部分を C_1 とする。また，原点と C_1 上の点 $\mathrm{P}\left(p,\ \dfrac{1}{p^2}\right)$ を通り，軸が y 軸に平行な放物線を C_2 とする。C_1 と C_2 が点 P において同一の直線に接するとき，次の問いに答えよ。

(1)　C_2 の式を p を用いて表せ。

(2)　C_2 と x 軸の交点のうち，原点でない方を Q とおく。点 Q を通り y 軸に平行な直線と，C_1，C_2 で囲まれた領域の面積を求めよ。

$\boxed{4}$

方程式 $y=(\sqrt{x}-\sqrt{2})^2$ が定める曲線を C とする。

(1)　曲線 C と x 軸，y 軸で囲まれた図形の面積 S を求めよ。

(2)　曲線 C と直線 $y=2$ で囲まれた図形を，直線 $y=2$ の周りに 1 回転してできる立体の体積 V を求めよ。