I （配点 50）

$\log_{10} 2 = 0.3010$，$\log_{10} 3 = 0.4771$ とするとき，次の $\boxed{}$ にあてはまる数を解答欄に記入せよ。

(1)　$\log_{10} 4 = \boxed{ア}$，$\log_{10} 5 = \boxed{イ}$，$\log_{10} 6 = \boxed{ウ}$ となる。

ただし，解答欄には，小数第4位までを記入せよ。

(2)　大小関係 $48 < 49 < 50$ より，$\log_{10} 7 = \boxed{エ}$ となる。

ただし，解答欄には，小数第2位までを記入せよ。

(3)　自然数 n の7乗が7桁の数であるとき，n の値は，$\boxed{オ} \leqq n \leqq \boxed{カ}$ である。

(4)　18^{50} は，$\boxed{キ}$ 桁の整数であり，また，最高位の数字は $\boxed{ク}$ で，1の位の数字は $\boxed{ケ}$ である。

I の解答欄（指定欄以外は採点されない。）

ア:	イ:	ウ:

エ:	オ:	カ:	キ:

ク:	ケ:

II （配点 50）

次の $\boxed{}$ のうち，$\boxed{ク}$，$\boxed{ケ}$，$\boxed{シ}$ には式を，その他には数を，解答欄に記入せよ。ただし，$\dfrac{\boxed{カ}}{\boxed{キ}}$ と $\dfrac{\boxed{コ}}{\boxed{サ}}$ は，既約分数にすること。

数列 $\{a_n\}$ が

$$a_1 = 1, \qquad 2a_{n+1} - a_n = (a_1 + a_2)n$$

により定められているとする。

(1) $a_2 = \boxed{ア}$ である。

(2) $\{a_n\}$ の階差数列を $\{b_n\}$ とすると，$b_1 = \boxed{イ}$ であり，漸化式

$$\boxed{ウ}\, b_{n+1} = b_n + \boxed{エ}$$

が成立する。この漸化式を解くと，$\{b_n\}$ の一般項は

$$b_n = \boxed{オ} - \left(\frac{\boxed{カ}}{\boxed{キ}}\right)^{\boxed{ク}}$$

となる。これにより，$\{a_n\}$ の一般項は

$$a_n = \boxed{ケ} + \left(\frac{\boxed{コ}}{\boxed{サ}}\right)^{\boxed{シ}}$$

であることがわかる。

(3) $a_n > 100$ をみたす最小の n は $\boxed{ス}$ である。

II の解答欄（指定欄以外は採点されない。）

ア:	イ:	ウ:	エ:
オ:	カ:	キ:	ク:
ケ:	コ:	サ:	シ:
ス:			

III（配点 50）

$\triangle$ABC の内部に点 P をとって，AP，BP，CP の延長と対辺との交点を，それぞれ，D，E，F とする。次の $\boxed{ア}$ ～ $\boxed{ク}$ には x, y, z で表される式を，$\boxed{ケ}$ ～ $\boxed{ト}$ には数を，解答欄に記入せよ。ただし，$\boxed{セ}:\boxed{ソ}$ および $\boxed{テ}:\boxed{ト}$ については，最も簡単な整数比で表すこと。また，分数形で解答する場合は，既約分数にすること。

$\triangle$PAB，$\triangle$PBC，$\triangle$PCA の面積を，それぞれ，x，y，z とすると，

$$\overrightarrow{\mathrm{AD}} = \boxed{ア}\,\overrightarrow{\mathrm{AB}} + \boxed{イ}\,\overrightarrow{\mathrm{AC}}$$

と表される。また，AP : PD $= \boxed{ウ} : \boxed{エ}$ となるから，頂点 A，B，C の位置ベクトルを，それぞれ，$\vec{a}$，$\vec{b}$，$\vec{c}$ とすると，点 P の位置ベクトル $\vec{p}$ は，

$$\vec{p} = \frac{1}{\boxed{オ}}\left(\boxed{カ}\,\vec{a} + \boxed{キ}\,\vec{b} + \boxed{ク}\,\vec{c}\right)$$

と表される。

以下，AB $= 2$，AC $= 3$，$\angle$CAB $= 60^\circ$ とする。

(1) 上記で与えられた点 P が $\triangle$ABC の外心 O に一致するとき，$y = \boxed{ケ}$ となり，また $x = \boxed{コ}$ となる。同様にして，z も求めると，点 O の位置ベクトル $\vec{o}$ は，

$$\vec{o} = \boxed{サ}\,\vec{a} + \boxed{シ}\,\vec{b} + \boxed{ス}\,\vec{c}$$

と表される。

(2) 上記で与えられた点 P が $\triangle$ABC の垂心 H に一致するとき，BD : DC $= \boxed{セ} : \boxed{ソ}$ などを使うと，点 H の位置ベクトル $\vec{h}$ は，

$$\vec{h} = \boxed{タ}\,\vec{a} + \boxed{チ}\,\vec{b} + \boxed{ツ}\,\vec{c}$$

と表される。

(3) (1) と (2) の結果より，線分 OH を $\boxed{テ} : \boxed{ト}$ に内分した点が $\triangle$ABC の重心となることがわかる。

III の解答欄（指定欄以外は採点されない。）

ア:	イ:	ウ:	エ:
オ:	カ:	キ:	ク:
ケ:	コ:	サ:	シ:
ス:	セ:	ソ:	タ:
チ:	ツ:	テ:	ト:

IV (配点 50)

次の $\boxed{}$ にあてはまる数または式を解答欄に記入せよ。ただし，分数形で解答する場合は，既約分数にすること。

C を放物線 $y = x^2$ とし，$\alpha < \beta$ とする。

(1) 点 $\mathrm{A}\left(\alpha, \alpha^2\right)$ における C の接線 ℓ_{A} と，点 $\mathrm{B}\left(\beta, \beta^2\right)$ における C の接線 ℓ_{B} との交点 P の座標は $\left(\boxed{\text{ア}}, \boxed{\text{イ}}\right)$ であり，2 直線 ℓ_{A}, ℓ_{B} および放物線 C によって囲まれる図形の面積 S は $\boxed{\text{ウ}}$ である。

(2) 交点 P が曲線 $y = x^3 - 2x^2 - 9x - 8$ 上の $-4 \leqq x \leqq 4$ の範囲を動くとすると，S は，$(\alpha, \beta) = \left(\boxed{\text{エ}}, \boxed{\text{オ}}\right)$ のときに最大値 $\boxed{\text{カ}}$ をとり，$(\alpha, \beta) = \left(\boxed{\text{キ}}, \boxed{\text{ク}}\right)$ のときに最小値 $\boxed{\text{ケ}}$ をとる。

IV の解答欄（指定欄以外は採点されない。）

ア:	イ:	ウ:
エ:	オ:	カ:
キ:	ク:	ケ:

2009年度 一般入試B方式「数学」問題補足説明

① 4頁 問題II　問題文1行目

（原文）

次の $\boxed{}$ のうち，$\boxed{\text{ク}}$，$\boxed{\text{ケ}}$，$\boxed{\text{シ}}$ には式を，その他には数を，

（補足文）

次の $\boxed{}$ のうち，$\boxed{\text{ク}}$，$\boxed{\text{ケ}}$，$\boxed{\text{シ}}$ には $\underline{n\text{で表される}}$ 式を，その他には数を，

② 6頁 問題III　問題文1行目

（原文）

△ABCの内部に点Pをとって，AP，BP，CPの延長と<u>対辺</u>との交点を，

（補足文）

△ABCの内部に点Pをとって，AP，BP，CPの延長と<u>辺BC，CA，AB</u>との交点を，