第 1 問

（1）半径 R の円に内接する $\triangle\mathrm{ABC}$ があり，$\mathrm{AB}=2,\ \mathrm{BC}=5,\ \mathrm{AC}=2\sqrt{6}$ のとき

$$\sin B = \frac{\sqrt{\boxed{\text{アイ}}}}{\boxed{\text{ウ}}},\ R = \frac{\boxed{\text{エ}}\sqrt{\boxed{\text{オカ}}}}{\boxed{\text{キ}}}$$

である。

（2）正の整数 $\ell,\ m,\ n$ に対し，$(\ell\sqrt{3}+m)^3 = 30\sqrt{3}+n$ が成り立つ。このとき

$$(\ell,\ m,\ n) = \left(\boxed{\text{ク}},\ \boxed{\text{ケ}},\ \boxed{\text{コサ}}\right) \text{ または } \left(\boxed{\text{シ}},\ \boxed{\text{ス}},\ \boxed{\text{セソ}}\right)$$

である。ただし，$\boxed{\text{ク}} < \boxed{\text{シ}}$ とする。

（3）A, B, C, D の 4 人が数学の試験を受けたところ，下の表の結果を得た。また，4 人の得点の分散は 11.5 であった。このとき，4 人の平均点としてありうる値は，小さい順に $\boxed{\text{タチ}}$ 点，または，$\boxed{\text{ツテ}}$ 点である。

	A	B	C	D
得点	a	63	b	c
偏差	5	d	1	e

（4）それぞれ区別のない白石 10 個と黒石 5 個があり，これらを一列に並べる。黒石同士が隣り合わないような並べ方は $\boxed{\text{トナニ}}$ 通りあり，黒石が連続する場合は必ず奇数個であるような並べ方は $\boxed{\text{ヌネノ}}$ 通りある。

第 2 問

$a > 0$ とする。放物線 $C : y = \dfrac{1}{2}x^2$ 上の $x = a$ に対応する点 A，$x = -2a$ に対応する点 B をとる。

(1) 点 A における C の接線 ℓ_1 の方程式は，$y = ax - \dfrac{\boxed{\text{ア}}}{\boxed{\text{イ}}}a^2$ である。

(2) 点 B における C の接線 ℓ_2 の方程式は，$y = \boxed{\text{ウエ}}\,ax - \boxed{\text{オ}}\,a^2$ である。

(3) ℓ_1 と ℓ_2 の交点を D とすると，D の x 座標は $\dfrac{\boxed{\text{カキ}}}{\boxed{\text{ク}}}a$ である。

(4) C と ℓ_1，ℓ_2 で囲まれた図形の面積は $\dfrac{\boxed{\text{ケ}}}{\boxed{\text{コ}}}a^3$ である。

第 3 問

曲線 $y=x^3\ (x \geqq 0)$ 上の点 $\mathrm{P}_n\ (n=1,2,3\cdots)$ の x 座標を x_n とする。このとき，直線 $\mathrm{P}_n\mathrm{P}_{n+1}$ の傾きは $\dfrac{3}{4}(x_n)^2+9$ である。ただし，$x_1=0$ とする。

(1) $x_2=\boxed{\text{ア}}$ であり，$x_3=\dfrac{\boxed{\text{イ}}}{\boxed{\text{ウ}}}$ である。

(2) 条件から $(x_{n+1})^2+x_{n+1}x_n+\dfrac{\boxed{\text{エ}}}{\boxed{\text{オ}}}(x_n)^2=\boxed{\text{カ}}$ より，$x_{n+1}+\dfrac{\boxed{\text{キ}}}{\boxed{\text{ク}}}x_n=\boxed{\text{ケ}}$

である。したがって

$$x_{n+1}-\boxed{\text{コ}}=\frac{\boxed{\text{サシ}}}{\boxed{\text{ス}}}\left(x_n-\boxed{\text{コ}}\right)$$

より，数列 $\{x_n\}$ の一般項 x_n は

$$x_n=\left(\frac{\boxed{\text{セソ}}}{\boxed{\text{タ}}}\right)^{n-\boxed{\text{チ}}}+\boxed{\text{ツ}}$$

である。